

ТЕМА 2. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ

1

ВОПРОС 2. АНАЛИЗ ТЕХНИКО-ОРГАНИЗАЦИОННОГО УРОВНЯ И ДРУГИХ УСЛОВИЙ ПРОИЗВОДСТВА

- Под технико - организационным уровнем понимается достигнутый уровень развития средств производства, методов организации и управления.
- Организационно – технический уровень (ОТУ) производства зависит от совершенства применяемых методов и технологий, использования инновационных форм и механизмов управления.
- Цель анализа заключается в комплексной оценке системы организации труда и производства, применяемых методов управления, используемых научно – технических достижений для обеспечения устойчивого развития бизнеса.



Задачи анализа технико - организационного уровня хозяйствующего субъекта заключаются в следующем:

- 1) оценка достигнутого уровня материально – технической базы производства и ее влияние на выполнение технико – экономических и социальных показателей;
- 2) оценка степени эффективности организации и управления производством, труда и развития социальных условий работы;
- 3) формирование производственной мощности организации, анализ ее прироста, обоснование решений по улучшению использования производственной мощности;
- 4) выявление возможностей и поиск путей повышения организационно-технического уровня производства и др.;
- 5) изыскание резервов роста производственного и управленческого потенциала на основе инновационных продуктов и методик и др.

- ▣ *Источники информации* для анализа технико – организационного уровня производства служат годовые отчеты, данные статистической отчетности, материалы производственно-технических служб предприятия (паспортные данные машин и оборудования, проектно – сметная документация, отчеты о работе оборудования и т.д.).
- ▣ *Оценка технико – организационного уровня* осуществляется посредством *количественных и качественных показателей* и экспертных оценок по параметрам деятельности, не поддаются формальному измерению.
- ▣ *Количественные показатели* характеризуют состояние техники, технологии, организации производства и управления.
- ▣ *Качественные показатели* использования производственных ресурсов – производительность труда, трудоемкость, фондоотдача, материалоемкость и др. – отражают интенсивность использования ресурсов и одновременно являются критериями роста технико – организационного уровня и экономической эффективности других условий производства.

- Совершенствование *организационно – технического уровня* включает в себе огромные резервы роста объема производства, улучшения всех параметров деятельности.
- Эффективность мероприятий по техническому и организационному совершенствованию будет оцениваться ростом объема продукции за счет интенсивного характера использования трудовых, материальных и финансовых ресурсов; приращения прибыли, снижения себестоимости продукции; увеличением качественных показателей использования производственного потенциала, увеличением скорости оборота средств, укреплением финансового состояния и платежеспособности предприятия.
- *Объектами анализа* являются: система организации производства; научно – технический уровень производства; уровень организации труда; структура и эффективность управления и др.
- Каждый объект, в свою очередь, включает в себя развернутую систему показателей по отдельным направлениям и элементам исследования.

**В основе методики производственного анализа
организационного уровня лежит изучение трех групп
аналитических показателей:**



- **Первая группа показателей** характеризует: качество продукции, состояние применяемой техники и технологии, уровень научно – исследовательской работы, техническую оснащенность предприятия, степень и эффективность внедрения новой техники и др.
- **Вторая группа показателей** характеризует: уровень организации производства, длительность производственного цикла, уровень организации труда и управления, состояние социальных условий работы коллектива.
- **Третий уровень показателей** связан с исследованием внешнеэкономических условий деятельности организации, ее связей, оценкой результативности работы.

ПЕРВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ: АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ

- Обобщающим показателем уровня управления является **коэффициент эффективности управления**, определяемый отношением затрат на управление к стоимости проданной продукции, а также *отношение объема продукции, стоимости основных производственных средств и численности производственного персонала к численности работников управления.*
- Эти показатели изучаются в динамике за ряд лет.

УРОВЕНЬ УПРАВЛЕНИЯ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ:

степенью централизации управления	определяется отношением численности служащих заводоуправления к общей численности работающих (увеличение удельного веса инженерно-технического персонала в общей численности работающих считается положительным, если идет одновременно с ростом технического прогресса, внедрением механизации автоматизации производств. процессов;
уровнем научной организации труда в аппарате управления	характеризуется внедрением передовой технологии (или процедур) каждой работы, выполняемой в аппарате управления (например, разработка и внедрение рациональных процедур выполнения функций управления);
внутренним хозяйственным расчетом	его внедрение предполагает установление плановых показателей по цехам, участкам предприятия, системы материального поощрения и санкций в зависимости от результатов хозрасчетной деятельности.



- Важным моментом при анализе структуры управленческого персонала является **сравнение фактической численности с плановой (нормативной)**.
- К **сводным показателям**, характеризующим *равномерность распределения работающих и производственного оборудования в пределах рабочего дня*, относятся:
 - 1) **коэффициент сменности работающих** (по данным статистической отчетности), определяется как *отношение общего числа человеко – смен, отработанных за отчетный период, к числу работников предприятия, работающих в наиболее заполненную смену*;
 - 2) **коэффициент сменности работы производственного оборудования** (фактический и по плану) рассчитывается как *отношение общего числа отработанных станко – смен к числу единиц установленного оборудования и др.*
 - 3) **Коэффициент использования сменного режима** предприятия определяется как отношение коэффициента сменности к числу смен работы предприятия в целом.

2-Е НАПРАВЛЕНИЕ. АНАЛИЗ УРОВНЯ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА (ИЛИ ТЕХНИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПРОИЗВОДСТВА)

показатели технического
уровня производства

```
graph TD; A[показатели технического уровня производства] --> B[показатели уровня применяемых орудий труда]; A --> C[показатели уровня технологии производства]; A --> D[показатели качества выпускаемой продукции];
```

показатели уровня
применяемых орудий
труда

показатели уровня
технологии
производства

показатели качества
выпускаемой
продукции

Технический уровень производства

на предприятии анализируется в следующих направлениях:

- а) *обеспеченность предприятия средствами труда (показатели: фондовооруженность; энерговооруженность труда; механизация и автоматизация производственных процессов; анализ производственной мощности и др.);*
- б) *качество применяемой техники, технологии производства и выпускаемой продукции;*
- в) *внедрение и освоение прогрессивной техники и технологии.*
 - **Все показатели, характеризующие уровень фондовооруженности труда, необходимо сопоставлять с его производительностью, рентабельностью производства и себестоимостью произведенной продукции.**
 - *Анализ уровня механизации производства и работ основывается на использовании расчетных коэффициентов, характеризующих уровень механизации (автоматизации) труда (таблица 13).*

Таблица 13

Показатели уровня механизации (автоматизации)
труда на предприятиях

Показатель	Расчет	Составляющие данные
<p>Уровень (коэффициент) механизации труда (К мт), %</p>	$K_{\text{мт}} = \frac{R_{\text{м}}}{(R_{\text{м}} + R_{\text{р}})}$	<p>R_м - число рабочих, занятых механизированным трудом; R_р - число рабочих, занятых ручным и частично механизированным трудом</p>



<p>Уровень (коэффициент) механизации (автоматизации) производства ($K_{мп}$), %</p>	$K_{мп} = \frac{N_{ма}}{(N_{ма} + N_p)}$	<p>$N_{ма}$ – продукция, полученная с помощью машин, автоматов, в натуральном или стоимостном выражении; N_p – продукция, полученная без использования машин, автоматов, в натуральном или стоимостном выражении</p>
--	--	--

<p>Коэффициент механизации работ (K_{mp}), %</p>	$K_{mp} = \frac{T_{общ.}}{(T_m + T_r)}$	<p>T_m – трудоемкость работ, выполняемых с помощью машин и механизмов, чел.-дни;</p> <p>T_r – трудоемкость работ, выполняемых ручным способом, чел.- дни</p>
---	---	--



- **Под производственной мощностью (пропускной способностью)** предприятия подразумевается *максимально возможный объем реализации услуг при реально существующем объеме производственных ресурсов и достигнутом уровне техники, технологии и организации производства.*

Производственная мощность может выражаться в человеко-часах, машино-часах, натуральных или стоимостных измерителях.

Система показателей:

- **а) степень использования производственной мощности предприятия** характеризуется такими **показателями:**
- *общим коэффициентом (К общ.), коэффициентом интенсивной загрузки (К инт.), коэффициентом экстенсивной загрузки (К экст.).*
- ✓ **$K_{\text{общ.}} = N / Q$ ср.г.,**
где N – фактический объем продажи продукции (работ, услуг), тыс. руб.; Q ср.г. – среднегодовая производственная мощность организаций.

✓ **К интенсивн. загр. = N ср.сут. / Q ср. сут.,**

где

N ср. сут. – среднесуточный объем продажи продукции (работ, услуг), тыс. руб.;

Q ср. сут. – среднесуточная производственная мощность организации;

✓ **К экст. загрузки = Т час. / Т,**

где

Т час. – плановый или фактический фонд рабочего времени;

Т – расчетный фонд рабочего времени, принятый при определении производственной мощности.

б) *качество применяемой техники и технологии* характеризуется:

коэффициентом прогрессивности технологических процессов; оснащенности рабочих мест технически совершенными инструментами и приспособлениями; качеством, надежностью и долговечностью продукции.

в) *внедрение и освоение прогрессивной техники и технологии.*

При анализе техники и технологии производства целесообразно исследовать структуру и возрастной состав средств труда, техническую и фондовооруженность труда, уровень механизации, автоматизации и роботизации производства, прогрессивность технологических процессов, оснащенность производства инструментом и приспособлениями, а также качество выпускаемой продукции.

- Оценивается также **достигнутый уровень техники**, исходя из современных требований технического прогресса.
- Определяются цехи и участки, где уровень техники и технологии, недостаточно высок и не удовлетворяет современным требованиям; темпы физического и морального износа основных средств и др.
- Анализ возраста оборудования помогает определить те его виды, которые подлежат замене или модернизации в первую очередь.
- Рост активной части (машины, оборудование, транспортные средства) производственных фондов повышает уровень концентрации производства, его механизации и является материальной основой повышения производительности труда.

ПОКАЗАТЕЛИ:

1) **Фондовооруженность труда =**

стоимость ОПФ произв. назначения : численность промышленно-производственного персонала;

2) **Показатель технической вооруженности труда = стоимость машин и оборудования : число рабочих в наибольшую смену;**

3) **Энерговооруженность = сумма энергии, полученная со всех двигателей и агрегатов (с учетом энергии со стороны) : число человеко-часов, отработанных производственными рабочими.**

- Показателем, характеризующим уровень прогрессивности технологического процесса, является **т р у д о е м к о с т ь**
п р о д у к ц и и.
- **Чем ниже трудоемкость** изделия, отдельной операции при прочих равных условиях, **тем совершеннее технология.**

- *Равномерность и ритмичность производства оценивается коэффициентами поточности, ритмичности и сезонности.*
- *Коэффициент поточности* рассчитывается отношением количества оборудования на потоке к общему количеству технологического оборудования.
 - Может рассчитываться делением стоимостного объема товарной продукции, изготовленной на потоке, на общую стоимость продукции данного вида.
 - *Коэффициент ритмичности* характеризует регулярность повторения процесса производства через равные промежутки времени и рассчитывается как *отношение фактической стоимости товарной продукции к стоимости товарной продукции по плану за соответствующий отрезок времени.*
 - *На ритмичность работы предприятия непосредственное влияние оказывает сезонность.*
 - *Под сезонностью работы* понимается неравномерность выработки продукции в течение года в связи с климатическими особенностями производства.

- *Сезонность проявляется* в увеличении, сокращении или полном прекращении производства в отдельные периоды года.
- Чем сильнее ее проявление, тем ниже загруженность производственных мощностей, объемы производства.
- *Сезонность* во многом зависит от способа производства, развития и совершенствования техники и транспортных средств.
- *Преодоление сезонного влияния* позволяет сократить последствия сезонности, активнее и полнее использовать производственные ресурсы.
- Особенно подвержены сезонному фактору такие отрасли промышленности, как мясная, молочная, рыбная, пищевая, лесная, а также строительство, сельское хозяйство.
- Практически нет сезонности в хлебопекарной, кондитерской, макаронной и др. отраслях пищевой промышленности.
- *Коэффициент сезонности производства* рассчитывается отношением объема производства в каждом исследуемом периоде (месяц, декада, квартал) к соответствующему среднему выпуску (среднемесячному, среднедекадному и др.)

- Коэффициент можно определить также делением объема продукции минимального производства, к максимальному за исследуемый промежуток времени (например, месячный минимальный объем на месячный максимальный объем производства).
- Исходные данные для оценки равномерности и ритмичности производства приведены в таблице 14:

Таблица 14 – Исходные данные для оценки равномерности и ритмичности производства

Показа-тели	Выпуск продукции, тыс. руб.		Откло-нения	Удельный вес продукции, %		Коэффициенты	
	T0	T1		T0	T1	ритмич-ности	сезоннос-ти
1 квартал	800	780	-20	21,1 (800/3800 x 100)	20,6	97,5 (780/800 x 100)	82,3
2 квартал	900	910	+10	23,7	24,0	101,1	96,0
3 квартал	900	800	-100	23,7	21,1	88,9	84,4
4 квартал	1200	1300	+100	31,6	34,3	108,3	137,2

1	2	3	4	5	6	7	8
Всего выпущено продукции, тыс. руб.	3800	3790	-10	100,0	100,0	99,7	x
В том числе выпущено на потоке	2600	2500	-100	68,4	66,0	x	x
Среднедекадный выпуск продукции	950,0	947,5	x	x	x	x	x

- Представленные в таблице 14 расчеты указывают, что большая часть товарной продукции выпускается на поточных линиях (66 %), хотя по плану предусматривалось выпускать 68,4 %.
- Возможно, невыполнение плана по переходу на поточные методы производства стало причиной неритмичного выпуска продукции: в первом и третьем кварталах произошло снижение выпуска, а наверстывание плановых показателей приходилось на второй и четвертый кварталы, и все равно план не был выполнен на 0,3 % (99,7 – 100 %).
- Другой возможной причиной мог стать сезонный характер производимой продукции: коэффициенты сезонности за первые три квартала ниже 100 %, а на четвертый квартал и по плану, и по факту приходится наибольший объем производства, что отражает коэффициент сезонности, равный 137 %.

- К оценочным показателям организационного уровня относятся показатели оценки длительности и структуры производственного цикла.
- Длительность производственного цикла (или цикла производства) – это время, необходимое для изготовления одного изделия или партии изделий.
- Производственный цикл состоит из времени непосредственного производства и перерывов в работе.
- Длительность технологических операций и время подготовительно-заключительных работ образуют *операционный цикл*.
- Его длительность для партии деталей рассчитывается по формуле:

$$T_{\text{опер.цикл}} = q_i \times t_{\text{шт}} \times t_{\text{под.-зак.}}$$

где $T_{\text{опер.цикл}}$ – длительность операционного цикла;

q_i – число деталей в партии; $t_{\text{шт}}$ – норма штучного времени на обработку одной детали; $t_{\text{под.-зак.}}$ – время на подготовительно – заключительные работы.

- Производственный цикл равен операционному в сумме с временем естественных перерывов:

$$T_{\text{произв.цикл}} = T_{\text{опер.цикл}} + t_{\text{пер}},$$

где $T_{\text{произв.цикл}}$ – продолжительность производственного цикла; $t_{\text{пер}}$ – время естественных перерывов.

- Длительность и структура цикла зависят от конструкции изделия, технического уровня производства, эффективности применяемых форм и методов организации производства.
- Изменение длительности производственного цикла отражается на себестоимости продукции, сумме оборотных средств, размере незавершенного производства и ряде других показателей.
- Резервы сокращения производственного цикла неразрывно связаны с улучшением организационного и технологического уровня.
- Возможны следующие направления сокращения времени производственного цикла:

- модернизация технологических процессов и совершенствование конструктивно – технических параметров изделия;
- внедрение более производительного оборудования;
- комплексная механизация и автоматизация производства;
- переход от последовательного к параллельно – последовательному производственному процессу и далее – к параллельному.
- *Структура производственного цикла* представляет собой процентное распределение рабочего времени, времени транспортных операций, технического контроля и перерывов в работе в общем производственном времени.
- Анализ структуры производственного цикла позволяет определить, какую его часть составляют перерывы и какова возможность их сокращения (таблица 15).

Таблица 15 – Структура производственного цикла, %

Изделия (узлы, детали)	Производст- венный цикл (всего)	В том числе				
		Рабочее время	Время транспортн ых операций и техническо го контроля	Время перерывов		
				режим- ных	межопера- ционных	всего
А	100	32	22	19	27	46
В	100	52	18	13	17	30
С	100	25	20	29	26	55

- Структура производственного цикла по видам выпускаемых изделий неоднородна.
- Самая большая доля рабочего времени в производственном цикле приходится на изделие В (52 %), а самая незначительная – на изделие С (25 %) при времени перерывов в общем производственном цикле 55 %. Время перерывов остается значительным при производстве товарной группы А (46 %).
- Сокращение непроизводительных потерь времени является резервом сокращения производственного цикла.

3–Е НАПРАВЛЕНИЕ. АНАЛИЗ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

- Под **ВНЕШНИМИ СВЯЗЯМИ** предприятия понимаются **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ**, в которых работает предприятие.
- Это, прежде всего, **три рынка: ФИНАНСОВЫЙ, КУПЛИ и ПРОДАЖИ.**
- **Внешние связи** бывают как внутри страны, так и зарубежные.
- Специфика российской экономики требует от субъектов **ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКИХ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ** проведения тщательного **АНАЛИЗА** протекающих на рынках процессов с целью **ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ** и обеспечения эффективности использования наличных ресурсов.
- Если в деятельности предприятия значительный удельный вес занимают **внешнеторговые операции**, то они могут оказывать существенное влияние на **экономическую эффективность деятельности.**

- Например, при анализе эффективности экспортных операций анализируется выполнение обязательств предприятия перед иностранными контрагентами в целом, а также в разрезе сегментов – по товарам и странам.
- Степень (коэффициент) выполнения контрактных обязательств по поставкам экспортных товаров (KN) определяется итоговым показателем, отражающим отношение стоимости фактической выручки ($N\phi.$) к стоимости контрактных обязательств (No).
- Такой показатель исчисляется по формуле: $KN = N\phi. : No = \frac{\sum(P\phi. \times Q\phi.)}{\sum(Po. \times Qo.)}$,

где Qo – физический объем контрактных обязательств по экспорту на отчетный период;

$Q\phi.$ – фактический физический объем экспорта за отчетный период;

Po – цены, установленные при подписании контрактов (базовые);

$P\phi.$ – фактически сложившиеся цены.

4-НАПРАВЛЕНИЕ – АНАЛИЗ СОЦИАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ФАКТОРА

- Выделяют целый ряд **СОЦИАЛЬНЫХ** факторов, влияющих на деятельность предприятия:
 - демографическая ситуация в регионе;
 - половозрастная структура населения;
 - средний уровень дохода и прожиточный минимум;
 - культурная среда и моральные ценности, религия;
 - уровень образования и т.д.
 - К **социальным** можно также отнести:
стиль жизни сотрудников; степень их вовлечения в решение внутренних управленческих задач; качественные изменения во взаимоотношениях сотрудников; внутренние ожидания сотрудников от работы организации; различные риски и опасения и т.д.
- **Социальные условия работы и жизни работающих** – важный фактор повышения производительности труда, характеризующий использование человеческого фактора в хозяйственной деятельности.

- АНАЛИЗ выполнения ПЛАНА СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ведется по 4 – м разделам:
 - *мероприятия по техническому развитию производства как материальной базы социально-культурных преобразований в коллективах предприятий;*
при этом анализируют такие показатели: объем выпуска продукции, удельный вес новых изделий, сроки и объем реконструкции и т.д.
 - *пути повышения производительности труда за счет снижения текучести кадров, повышения трудовой дисциплины, разработки и внедрения рациональных систем материального и морального стимулирования;*
при этом определяют: средний уровень заработной платы, квалификационные разряды рабочих, их общеобразовательный уровень, систему премий и т.д.
 - *условия труда, охрана здоровья в текущем периоде и в перспективе;*
 - *анализ социально-культурных мероприятий: рост культурного уровня, организация отдыха, медицинское обслуживание работников, улучшение их жилищно-бытовых условий, а также источников финансирования этих мероприятий.*
- ✓ Важная сфера анализа – профессиональное образование.

5 - направление. Анализ природопользования и охраны окружающей среды

- **Экологическому анализу** подвергаются как текущие расходы (безопасность продукции, производства, охрана окружающей среды), так и инвестиции, связанные с безопасностью продукции, производства и охраной окружающей среды.
- **Под обеспечением безопасности производства** подразумеваются все меры, принимаемые для обеспечения безопасности на рабочем месте и предупреждения аварий, влекущих за собой необходимость ликвидации их последствий (разливы, взрывы, случайный сброс или выброс загрязняющих веществ).

- **При экологическом анализе** расходы разделяются на следующие группы:

1) **инвестиции**, которые включают:

- а) составные элементы инфраструктуры, используемые для охраны окружающей среды (например, установки для очистки сточных вод, свалки мусора, канализационные системы и т.д.);
- б) элементы, являющиеся частью производственной единицы (например, газоочистительные установки, установки для предварительной переработки отходов и др.);
- в) соответствующую долю общих затрат на проектирование;

2) **общефирменные расходы**, к которым относятся расходы, связанные с природоохранными мерами, а также расходы, непосредственно связанные с продукцией (например, дополнительные расходы, вызванные использованием альтернативного сырья).

Расходы, связанные с природоохранными мерами включают такие издержки: *затраты на рабочую силу; энергию; техническое обслуживание и ремонт; на амортизацию и др.;*

3) **расходы на научные исследования и опытно-конструкторские разработки.**

- Эти расходы являются частью расходов по совершенствованию производственного процесса, производимых не только для целей охраны природы.

4) **расходы по управлению природоохранной деятельностью и ее планированию.**

- Относят текущие расходы, связанные с управлением и планированием, которые не отнесены к перечисленным группам (услуги юристов, обработка данных и т.д.);

5) **расходы по ликвидации последствий ущерба** (расходы, связанные с расчисткой свалок, очисткой грунтовых вод и др.);

6) **возмещенные расходы (издержки).** Продукты переработки отходов могут включать извлеченные и очищенные растворители, некоторые химические промежуточные вещества, металлы, а также энергию, полученную от сжигания мусора и др.

- В России соблюдение требований **экологического законодательства** обязательно для всех предприятий.
- Обязательной экологической экспертизе подлежат все проекты строительства, реконструкции, ликвидации предприятий.
- **ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ** выявляет факторы воздействия на окружающую среду, стоимость мер по минимизации вредных последствий производства.
- Например, анализ мероприятий по охране и рациональному использованию водных ресурсов предполагает расчет таких показателей:

1) Коэффициент загрязнения водных ресурсов =

(объем загрязненных сточных вод) : (общий
объем водоотделения) x 100 %.

**2) Коэффициент чистоты потребляемых водных
ресурсов = (объем водопотребления воды питьевого
качества) : (общий объем водопотребления) x 100 %.**