

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Учреждение образования
«Витебский государственный технологический университет»

Т. В. КАСАЕВА

СТАТИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ

Конспект лекций

для студентов специальности
6-05-0311-02 «Экономика и управление»

Витебск
2025

УДК 311.42
ББК 65.051
К 28

Составитель:

Т. В. Касаева

Одобрено кафедрой «Экономика и электронный бизнес»
УО «ВГТУ», протокол № 8 от 21.01.2025.

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским
советом УО «ВГТУ», протокол № 5 от 29.01.2025.

Касаева Т. В.

К 28 Статистика предприятия: конспект лекций / сост. Т.В. Касаева. –
Витебск : УО «ВГТУ», 2025. – 179 с.
ISBN 978-985-481-784-2

Конспект лекций освещает информационную и методологическую основу статистического анализа показателей производства и реализации продукции; использования трудовых и материальных ресурсов, основных средств организации; затрат на производство и реализацию продукции и финансовых результатов деятельности; инновационной и инвестиционной деятельности; оценки развития ИКТ. Содержание конспекта лекций в полной мере соответствует содержанию учебной программы дисциплины «Статистика предприятия», утвержденной НМС УО «ВГТУ».

Рекомендуется для студентов специальности «Экономика и управление» всех форм обучения.

УДК 311.42
ББК 65.051

ISBN 978-985-481-784-2

© УО «ВГТУ», 2025

СОДЕРЖАНИЕ

	Введение	6
1	Статистическое наблюдение организаций (предприятий)	7
1.1	Организация (предприятие) как отчетная единица в государственной статистике. Основные классификаторы экономических субъектов в государственной статистике	7
1.2	Предмет и метод статистики организации. Система показателей статистики организации (предприятия)	18
1.3	Изучение структурных изменений в национальной экономике	21
2	Статистика производства и реализации продукции, товаров, работ, услуг	23
2.1	Отражение объемов производства и реализации продукции, товаров, работ, услуг в статистической отчетности организаций (предприятий)	23
2.2	Измерение объемов продукции, работ, услуг в натуральном и условно-натуральном выражении	27
2.3	Система стоимостных показателей промышленной продукции	29
2.4	Статистический анализ структуры и ассортимента выпускаемой продукции	31
2.5	Статистическое изучение равномерности и ритмичности продукции	33
3	Статистика качества и конкурентоспособности продукции	36
3.1	Качество и конкурентоспособность продукции, работ, услуг в статистической оценке объемов их производства и реализации	36
3.2	Статистическая оценка влияния сортности продукции на стоимостные показатели объема продукции	38
4	Статистика персонала организации	40
4.1	Статистическое изучение состава и численности работников	40
4.2	Статистическое изучение движения работников	48
4.3	Статистическая оценка использования рабочего времени	51
5	Статистика производительности труда	63
5.1	Статистическое измерение производительности труда и его значение для характеристики эффективности деятельности организации	63
5.2	Индексный метод анализа динамики производительности труда в организации	65
5.3	Многофакторные модели в оценке динамики производительности труда	70
5.4	Статистическое изучение выполнения норм выработки	72
6	Статистика оплаты труда	76
6.1	Статистика стоимости рабочей силы	76
6.2	Статистическое изучение состава, структуры и динамики фонда	77

	заработной платы	
6.3	Средняя заработная плата: порядок расчета и статистический анализ	89
6.4	Индексный метод анализа динамики средней заработной платы	91
6.5	Статистическое изучение соотношения темпов роста производительности труда и средней заработной платы	93
7	Статистика основных средств	95
7.1	Основные средства как объект статистического наблюдения	94
7.2	Отражение сумм начисленной амортизации в статистической отчетности организации.	97
7.3	Статистическое изучение наличия и движения основных средств, их состояния и использования.	99
7.4	Индексный метод анализа динамики фондоотдачи	105
8	Статистика потребления материальных ресурсов	112
8.1	Статистическое наблюдение за наличием и использованием материальных ресурсов	112
8.2	Статистический анализ динамики удельных расходов сырья и материалов	115
8.3	Статистическое изучение объема прямых материальных затрат и материалоемкости продукции	119
9	Статистика себестоимости продукции, работ, услуг	122
9.1	Затраты организации как объект статистического изучения	122
9.2	Статистическое изучение себестоимости сравнимой продукции	125
9.3	Изучение динамики затрат на рубль продукции	129
10	Статистика финансовых результатов деятельности и финансового состояния организации (предприятия)	133
10.1	Статистическое наблюдение финансовых результатов деятельности организации	133
10.2	Индексный метод анализа прибыли от реализации продукции, товаров, работ, услуг. Маржинальный анализ прибыли от реализации	137
10.3	Показатели рентабельности и их статистическое изучение	142
10.4	Статистическое изучение финансового состояния организации (предприятия)	144
11	Статистика инновационной деятельности и использования информационно-коммуникационных технологий	151
11.1	Система показателей инновационной деятельности организаций в статистической отчетности	151
11.2	Организация государственных статистических наблюдений за развитием цифровой экономики в Республике Беларусь	155
11.3	Статистические показатели использования ИКТ в организациях	158
12	Статистика инвестиционной деятельности организации (предприятия)	163

12.1 Инвестиции как объект статистического наблюдения	163
12.2 Статистическое изучение динамики и структуры инвестиций и источников финансирования	164
12.3 Статистическая оценка эффективности инвестиционных вложений	170
Литература	174

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Статистика предприятия» является логическим продолжением дисциплины «Статистика» и изучает применение статистической методологии на уровне первичного звена национальной экономики – коммерческой организации. Она тесно связана с такими дисциплинами, как «Экономика организации (предприятия)», «Бухгалтерский учет», «Анализ хозяйственной деятельности» и другими специальными дисциплинами.

Принципиально новые направления развития национальной экономики в целом и коммерческих организаций в частности требуют совершенствования методологии исчисления статистических показателей, разработки и применения новых показателей для оценки ранее не отражаемых в статистике процессов, как, например, показатели внедрения и развития информационно-коммуникационных технологий.

В процессе изучения дисциплины «Статистика предприятия» перед студентами ставятся задачи:

- приобретение знаний терминологической и понятийной базы для самостоятельного изучения литературы, теоретических основ статистического анализа экономических явлений на уровне организации;
- формирование навыков применения статистических методов при решении конкретных задач в области статистики и экономики организации (предприятия);
- изучение принципов государственного статистического наблюдения за деятельностью хозяйствующих субъектов;
- овладение методами расчета и анализа основных статистических показателей деятельности организаций (предприятий).

В результате изучения дисциплины студент должен развить и закрепить следующие специализированные компетенции:

- оперировать основными понятиями и методами формирования количественных данных, характеризующих экономические процессы организации;
- оперировать основными понятиями и методами формирования информации о производственной деятельности в экономике страны.

Данное издание призвано оказать помощь изучающим дисциплину «Статистика предприятия» в усвоении методологии исчисления важнейших статистических показателей, статистических приемов и методов их анализа и выявления взаимосвязей, тенденций и закономерностей в развитии организаций.

Содержание конспекта лекций полностью соответствует учебной программе дисциплины «Статистика предприятия» для студентов специальности 6-05-0311-02 «Экономика и управление».

ТЕМА 1 СТАТИСТИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИЙ (ПРЕДПРИЯТИЙ)

1.1 Организация (предприятие) как отчетная единица в государственной статистике. Основные классификаторы экономических субъектов в государственной статистике

1.2 Предмет и метод статистики организации. Система показателей статистики организации (предприятия)

1.3 Изучение структурных изменений в национальной экономике

1.1 Организация (предприятие) как отчетная единица в государственной статистике. Основные классификаторы экономических субъектов в государственной статистике

В статистике предприятие как объект наблюдения – это юридически самостоятельный субъект хозяйствования.

Юридическое лицо – организация, которая имеет в собственном хозяйственном ведении (или оперативном управлении) обособленное имущество, несет ответственность по своим обязательствам, может от своего имени приобретать и осуществлять имущественные и неимущественные права, исполнять обязанности, быть истцом либо ответчиком в суде, вести полный набор бухгалтерских счетов, составлять баланс.

Признаки юридической самостоятельности:

- зарегистрированное название организации;
- адрес;
- форма собственности;
- организационная подчиненность;
- устав;
- наличие руководителя;
- печать;
- счета в банках;
- самостоятельный бухгалтерский учет.

Многообразие субъектов хозяйствования в Республике Беларусь требует их группировки по определенным признакам. Для этих целей применяется ряд классификаторов. К числу основных из них относятся:

1. Общегосударственный классификатор Республики Беларусь ОКРБ 005–2011 «Виды экономической деятельности» (ОКЭД), утверждённый Постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 05.12.2011 № 85 [1].

2. Общегосударственный классификатор Республики Беларусь ОКРБ 002–2019 «Формы и виды собственности» (ОКФС), утверждённый

ный Постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь от 27.09.2019 № 97 [2].

3. Общегосударственный классификатор Республики Беларусь ОКРБ 019–2013 «Организационно-правовые формы» (ОКОПФ), утверждённый Постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 28.10.2013 № 55 [3].

Классификатор видов экономической деятельности введен в действие с 01.01.2016 и основан на разделении экономических субъектов страны по признаку однородности их экономической деятельности (табл. 1.1).

Таблица 1.1 – Общая структура ОКЭД

Секции	Наименование секций	Разделы
A	Сельское, лесное и рыбное хозяйство	01–03
B	Горнодобывающая промышленность	05–09
C	Обрабатывающая промышленность	10–33
D	Снабжение электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом	35
E	Водоснабжение; сбор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	36–39
F	Строительство	41–43
G	Оптовая и розничная торговля; ремонт автомобилей и мотоциклов	45–47
H	Транспортная деятельность, складирование, почтовая и курьерская деятельность	49–53
I	Услуги по временному проживанию и питанию	55–56
J	Информация и связь	58–63
K	Финансовая и страховая деятельность	64–66
L	Операции с недвижимым имуществом	68
M	Профессиональная, научная и техническая деятельность	69–75
N	Деятельность в сфере административных и вспомогательных услуг	77–82
O	Государственное управление	84
P	Образование	85
Q	Здравоохранение и социальные услуги	86–88
R	Творчество, спорт, развлечения и отдых	90–93
S	Предоставление прочих видов услуг	94–96
T	Деятельность частных домашних хозяйств, нанимающих домашнюю прислугу и производящих товары и услуги для собственного потребления	97–98
U	Деятельность экстерриториальных организаций и органов	99

ОКЭД предназначен для классификации юридических и физических лиц в соответствии с выполняемыми ими видами экономической деятельности и создания основы для подготовки статистических данных о результатах производства, затратах на производство, формировании капитала, финансовых операциях и т. п. В основу разработки данной редакции ОКЭД положена классификация видов экономической деятельности, применяемая в Европейском экономическом сообществе (КДЕС, редакция 2.0). ОКЭД гармонизирован с КДЕС на уровне четырех знаков кода. Поэтому статистическая информация, полученная на основе ОКЭД, сопоставима не только на европейском, но и мировом уровнях.

Классификация видов деятельности выполнена по иерархической системе с пятью уровнями классификации (секции, разделы, группы, классы, подклассы). При этом применен последовательный метод кодирования. Длина кода – пять цифровых десятичных знаков (рис. 1.1).

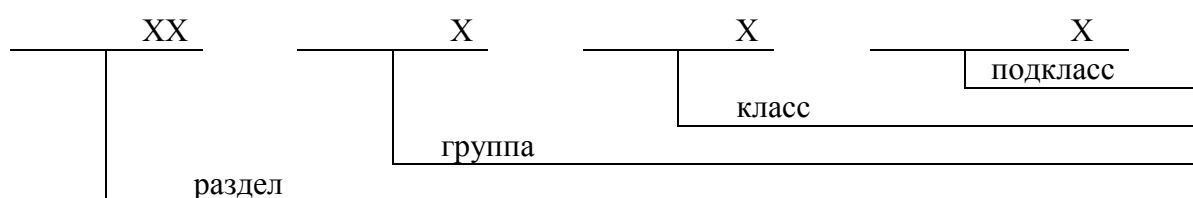


Рисунок 1.1 – Структура кода

Буквенное обозначение в коде не отражается. Например, вид деятельности «Производство удобрений» идентифицируется кодом 20151, где:

- 20 – код раздела,
- 201 – код группы,
- 2015 – код класса,
- 20151 – код подкласса.

При этом секция С, к которой принадлежит этот подкласс, в самом коде не отражается.

На первом уровне классификации выделены сводные группировки (21 секция), которые обозначены буквами латинского алфавита, представляющие наиболее важные сферы деятельности (основные отрасли) экономики. Некоторые секции разукрупнены на несколько подсекций, обозначенных двумя буквами латинского алфавита.

На втором уровне классификации виды деятельности сгруппированы в разделы с 01 по 99 (включая резервные).

На последующих уровнях классификации производится выделение групп, классов и подклассов.

Основными признаками выделения разделов и групп являются характер производимых товаров и услуг, назначение товаров и

услуг, вид сырья, процесс и технология обработки. Характер производимых товаров и услуг определяется физическим составом, этапом производства продукции и удовлетворяемыми этой продукцией потребностями.

Основными признаками выделения классов являются виды товаров и услуг, составляющих основную долю продуктов, производимых включенными в этот класс единицами.

Подклассы представляют собой разукрупненные классы с учетом особенностей экономики страны.

Классификация каждого субъекта хозяйствования производится в соответствии с подклассом ОКЭД, в который входит его основная деятельность. Например, как это представлено в таблице 1.2:

Таблица 1.2 – Пример кода ОКЭД организации, специализирующейся на производстве хлопчатобумажного волокна

Секция С	Обрабатывающая промышленность
Подсекция СВ	Производство текстильных изделий, одежды, изделий из кожи и меха
Раздел 13	Производство текстильных изделий
Группа 131	Подготовка и прядение текстильных волокон
Класс 1310	Подготовка и прядение текстильных волокон
Подкласс 13101	Подготовка и прядение хлопчатобумажного волокна

Основой отраслевой классификации субъектов рыночной экономики является выполнение ими определенного вида экономической деятельности.

Вид экономической деятельности – процесс, когда материальные ресурсы, оборудование, труд, технология сочетаются таким образом, что это приводит к получению однородного набора продукции (товаров или услуг).

Некоторые виды деятельности представляют собой простые процессы, в ходе которых вводимые ресурсы превращаются в продукт (например, ткачество или окраска тканей). Другие характеризуются сложными комплексными этапами, каждый из которых входит в отдельную классификационную группировку (например, производство автомобилей или создание компьютерных систем).

На практике большинство субъектов хозяйствования осуществляют экономическую деятельность смешанного характера. В соответствии с ОКЭД в деятельности коммерческих организаций различают основной, второстепенный и вспомогательный виды деятельности.

Основной – это вид деятельности, который создает наибольшую часть общей добавленной стоимости организации (не обязательно 50 %). При осуществлении коммерческой организацией нескольких независимых видов деятельности, относящихся к различным категориям класси-

фикации, вместо показателя добавленной стоимости используется заменяющий его критерий, например, объем производства продукции (работ, услуг).

Второстепенный – это вид деятельности, направленный на производство продуктов для третьих лиц, но не являющийся основным. Добавленная стоимость, создаваемая второстепенным видом деятельности, всегда меньше, чем создаваемая основным видом деятельности.

Вспомогательный вид деятельности направлен на поддержку основного и второстепенных видов деятельности организации, заключающийся в производстве товаров и услуг, предназначенных только для потребления в рамках данной организации. Например, бухгалтерский учет, перевозка, хранение, закупка и т. д.

Алгоритм определения основного вида деятельности единицы, осуществляющей многопрофильную деятельность, базируется на **нисходящем методе**, рекомендованном Статистической комиссией ООН. Суть нисходящего метода в последовательном применении иерархической структуры классификатора:

1) сначала формируется перечень видов деятельности, осуществляемых организацией, с указанием по каждому из них значения критерия, принятого для определения основного вида деятельности данной организации;

2) для каждой из секций определяется значение критерия путем сложения значений критерия по входящим в эти секции видам деятельности. Секция с наибольшим значением критерия принимается за основную;

3) в основной секции формируется перечень разделов и для каждого из них определяется значение критерия путем сложения значений критерия по входящим в эти разделы видам деятельности. Раздел с наибольшим значением критерия принимается за основной;

4) в основном разделе формируется перечень групп и для каждой из них определяется значение критерия путем сложения соответствующих значений критерия по входящим в эти группы видам деятельности. Так определяется основная группа – группа с наибольшим значением критерия;

5) в основной группе формируется перечень классов и для каждого из них определяется значение критерия путем сложения соответствующих значений критерия по входящим в эти классы видам деятельности. Так определяется основной класс – класс с наибольшим значением критерия;

6) в основном классе формируется перечень подклассов и для каждого из них определяется значение критерия. Подкласс с наибольшим значением критерия считается основным. Код выбранного подкласса будет кодом основного вида деятельности организации.

Рассмотрим порядок определения основного вида деятельности нисходящим методом на следующем примере коммерческой организации, которая осуществляет указанные в таблице 1.3 виды деятельности:

В соответствии с рассмотренным алгоритмом на первом этапе определяем значение критерия значимости вида деятельности, в данном случае по объему производства:

Таблица 1.3 – Структура видов деятельности исследуемой коммерческой организации

Секция	Подкласс	Наименование группировки	Объем производства продукции (работ, услуг), млн руб.	Значение критерия (доля в общем объеме производства), %
1	2	3	4	5
С	17230	Производство бумажных канцелярских принадлежностей	41	2,20
С	25290	Производство металлических цистерн, резервуаров и контейнеров	289	15,51
С	25720	Производство замков, петель и шарниров	177	9,50
С	28110	Производство двигателей и турбин, кроме авиационных, автомобильных и мотоциклетных двигателей	41	2,20
С	28140	Производство прочих кранов, клапанов, вентилялей	210	11,27
С	28293	Производство машин и оборудования для распыления, разбрызгивания жидкостей, порошков	89	4,78
С	32509	Производство медицинского и стоматологического оборудования, инструментов и принадлежностей, не включенных в другие группировки	315	16,91
D	35300	Производство, передача, распределение и продажа пара и горячей воды; кондиционирование воздуха	27	1,45
G	47410	Розничная торговля компьютерами, периферийным компьютерным оборудованием и программным обеспечением в специализированных магазинах	57	3,06
G	47790	Розничная торговля поддержанными товарами в специализированных магазинах	35	1,88
Н	49410	Деятельность грузового автомобильного транспорта	48	2,58

Окончание таблицы 1.3

1	2	3	4	5
Н	52100	Складирование и хранение	27	1,45
I	55200	Предоставление жилья на выходные дни и прочие периоды краткосрочного проживания	27	1,45
I	56290	Прочие услуги по общественному питанию	480	25,76
		Всего по организации	1863	100

Поскольку ни для одного вида деятельности значение критерия не превышает 50 %, определяем для каждой из секций значение критерия путем сложения значений критерия по входящим в эти секции видам деятельности.

Таблица 1.4 – Расчетная таблица для определения основной секции ОКЭД

Секция	Наименование группировки	Значение критерия, %
С	Обрабатывающая промышленность	62,37 (2,20 + 15,51 + 9,50 + 2,20 + 11,27 + 4,78 + 16,91)
D	Снабжение электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом	1,45
G	Оптовая и розничная торговля; ремонт автомобилей и мотоциклов	4,94 (3,06 + 1,88)
Н	Транспортная деятельность, складирование, почтовая и курьерская деятельность	4,03 (2,58 + 1,45)
I	Услуги по временному проживанию и питанию	27,21 (1,45 + 25,76)

Основной секцией является секция С «Обрабатывающая промышленность», которой соответствует наибольшее значение критерия – 62,37 %.

Далее формируем перечень входящих в основную секцию разделов и соответствующие им значения критериев.

Таблица 1.5 – Расчетная таблица для определения основного раздела секции С

Раздел	Наименование группировки	Значение критерия, %
1	2	3
17	Производство целлюлозы, бумаги и изделий из бумаги	2,20
25	Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	25,01 (15,51 + 9,50)

Окончание таблицы 1.5

1	2	3
28	Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	18,25 (2,20 + 11,27 + 4,78)
32	Производство прочих готовых изделий	16,91

Основной раздел – 25 «Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования», которому соответствует наибольшее значение критерия – 25,01 %.

На следующем этапе определяем перечень групп, относящихся к основному разделу, и соответствующие им значения критерия.

Таблица 1.6 – Расчетная таблица для определения основной группы раздела 25

Группа	Наименование группировки	Значение критерия, %
252	Производство радиаторов, котлов центрального отопления, металлических цистерн, резервуаров, контейнеров	15,51
257	Производство ножевых изделий, инструментов и замочно-скобяных изделий	9,50

Основная группа – 252 «Производство радиаторов, котлов центрального отопления, металлических цистерн, резервуаров, контейнеров».

Далее формируем перечень классов, относящихся к основной группе, и соответствующие им значения критерия.

Таблица 1.7 – Расчетная таблица для определения основного класса группы 252

Класс	Наименование группировки	Значение критерия, %
2529	Производство металлических цистерн, резервуаров и контейнеров	15,51

Основным классом является класс 2529 «Производство металлических цистерн, резервуаров и контейнеров», которому соответствует наибольшее значение критерия – 15,51 %.

Поскольку в основной класс входит только один подкласс, то основной вид деятельности относится к подклассу 25290 «Производство металлических цистерн, резервуаров и контейнеров».

При определении вида деятельности классификационной единицы не учитывается форма собственности, юридический статус, характер деятельности, поскольку такие критерии не имеют отношения к характеристике самого вида деятельности. В ОКЭД не проводится различий между материальной и нематериальной сферой, внутренней и внешней торговлей, коммерческими и некоммерческими видами деятельности, официальным и неофициальным производством.

Совокупность единиц, осуществляющих преимущественно одинаковый или сходный вид производственной деятельности (попадающих в

одну классификационную группировку ОКЭД), называют *отраслью* (например, строительная *отрасль*, к которой относятся все единицы, включенные в секцию F «Строительство», фармацевтическая *отрасль*, включающая все единицы, классифицируемые в разделе 21 «Производство основных фармацевтических продуктов и фармацевтических препаратов»).

Промышленность, как основа экономики Республики Беларусь, в данной классификации представлена 4 секциями: В, С, Д, Е (разделы 05 – 39).

Отраслевая классификация субъектов рыночной экономики применяется для изучения процессов производства, технологических взаимосвязей между производителями и составления баланса между ресурсами и их использованием в процессе производства товаров и услуг.

В соответствии с общегосударственным классификатором ОКРБ 002–2019 «Формы и виды собственности» (ОКФС), введенном в действие с 01.01.2021, в статистических наблюдениях применяется следующая классификация форм собственности (табл.1.7):

- государственная,
- частная,
- иностранная.

Таблица 1.8 – Общая структура ОКФС

Код группировки	Наименование группировки
1	2
1	ГОСУДАРСТВЕННАЯ СОБСТВЕННОСТЬ
11	<i>Республиканская собственность (собственность Республики Беларусь)</i>
110 (1100)	Имущество, закрепленное за республиканскими юридическими лицами
12	<i>Коммунальная собственность (собственность административно-территориальных единиц)</i>
120 (1200)	Имущество, закрепленное за коммунальными юридическими лицами
2	ЧАСТНАЯ СОБСТВЕННОСТЬ
21	<i>Собственность граждан (физических лиц Республики Беларусь)</i>
210 (2100)	Имущество граждан
22	<i>Собственность негосударственных юридических лиц без государственного и иностранного участия</i>
220 (2200)	Имущество негосударственных юридических лиц без государственного и иностранного участия
23	<i>Собственность негосударственных юридических лиц с государственным участием без иностранного участия</i>
231	Имущество негосударственных юридических лиц без иностранного участия, акции (доли) в уставных фондах которых принадлежат Республике Беларусь
2311	... менее 25 процентов акций (долей) принадлежит Республике Беларусь
2312	... от 25 до 50 процентов акций (долей) принадлежит Республике Беларусь
2313	... 50 и более процентов акций (долей) принадлежит Республике Беларусь
232	Имущество негосударственных юридических лиц без иностранного участия, акции (доли) в уставных фондах которых принадлежат административно-территориальным единицам
2321	... менее 25 % акций (долей) принадлежит административно-территориальным единицам

Окончание таблицы 1.8

1	2
2322	... от 25 до 50 % акций (долей) принадлежит административно-территориальным единицам
2323	... 50% и более акций (долей) принадлежит административно-территориальным единицам
233	Имущество негосударственных юридических лиц без иностранного участия, акции (доли) в уставных фондах которых принадлежат Республике Беларусь и административно-территориальным единицам
2331	... менее 25 процентов акций (долей) ...
2332	... от 25 до 50 процентов акций (долей) ...
2333	... 50 и более процентов акций (долей) ...
24	<i>Собственность негосударственных юридических лиц с иностранным участием без государственного участия</i>
240 (2400)	Имущество негосударственных юридических лиц с иностранным участием без государственного участия
25	<i>Собственность негосударственных юридических лиц с государственным и иностранным участием</i>
251	Имущество негосударственных юридических лиц с иностранным участием, акции (доли) в уставных фондах которых принадлежат Республике Беларусь
2511	... менее 25 процентов акций (долей) принадлежит Республике Беларусь
2512	... от 25 до 50 процентов акций (долей) принадлежит Республике Беларусь
2513	... 50 и более процентов акций (долей) принадлежит Республике Беларусь
252	Имущество негосударственных юридических лиц с иностранным участием, акции (доли) в уставных фондах которых принадлежат административно-территориальным единицам
2521	... менее 25 процентов акций (долей) ...
2522	... от 25 до 50 процентов акций (долей) ...
2523	... 50 и более процентов акций (долей) ...
253	Имущество негосударственных юридических лиц с иностранным участием, акции (доли) в уставных фондах которых принадлежат Республике Беларусь и административно-территориальным единицам
2531	... менее 25 процентов акций (долей) ...
2532	... от 25 до 50 процентов акций (долей) ...
2533	... 50 и более процентов акций (долей) ...
3	<i>ИНОСТРАННАЯ СОБСТВЕННОСТЬ</i>
30	Иностранная собственность
300 (3000)	Имущество иностранных государств, иностранных юридических и физических лиц, лиц без гражданства, международных организаций

Государственная форма собственности предполагает выделение 2 видов: республиканской собственности и коммунальной собственности.

Частная собственность в статистике Республики Беларусь представлена 5 видами:

- собственность граждан (физических лиц Республики Беларусь),
- собственность негосударственных юридических лиц без государственного и иностранного участия,
- собственность негосударственных юридических лиц с государственным участием без иностранного участия,
- собственность негосударственных юридических лиц с иностранным участием без государственного участия,
- собственность негосударственных юридических лиц с государственным и иностранным участием.

Формы собственности юридических лиц, объединяющие частную и государственную, частную и иностранную собственности в экономическом сообществе часто называют смешанной. Такую форму собственности указывают в своей финансовой отчетности, например, открытые акционерные общества, у которых доля акций принадлежит государству. Смешанные формы собственности в общегосударственном классификаторе детализируются в зависимости от долей, принадлежащих тому или другому участнику.

Код формы собственности, как видим из таблицы 1.8, четырехзначный, хотя многие формы собственности представлены одним видом.

Предприятие (организация) как отчетная единица в государственной статистике подлежит кодированию и по своей организационно-правовой форме. Действующий в национальной статистике справочник организационно-правовых форм (таблица 1.8) может быть представлен в виде четырехзначного кода:

- 1-й знак кода – группа;
- 2-й знак кода – подгруппа;
- 3-й знак кода – вид;
- 4-й знак кода – подвид.

Данные таблицы указывают, что все экономические субъекты Республики Беларусь объединены в три группы:

- коммерческие организации,
- некоммерческие организации,
- субъекты без образования юридического лица.

Объектами изучения данной дисциплины являются коммерческие организации с разными видами экономической деятельности и различных форм собственности.

Таблица 1.9 – Общая структура ОКOPФ

Код	Уровень кодирования			
	1-й	2-й	3-й	4-й
1	2	3	4	5
1000	Коммерческие организации			
1100		Хозяйственные товарищества и общества		
1110			Полные товарищества	
1120			Коммандитные товарищества	
1130			Акционерные общества	
1131				ОАО
1132				ЗАО
1140			ООО	
1150			ОДО	
1200		Производственные кооперативы (артели)		
1300		Унитарные предприятия		

Окончание таблицы 1.9

1	2	3	4	5
1310			УП, основанные на праве хозяйственного ведения	
1320			УП, основанные на праве оперативного управления (казенные предприятия)	
1400		ГО, являющиеся коммерческими организациями		
1700		Крестьянские (фермерские) хозяйства		
5000	Некоммерч. организации			
5100		Потребительские кооперативы		
...			...	
5200		Общественные, религиозные организации		
			...	...
5300		Республиканские гос.-общ. объединения		
5400		Фонды		
5500		Учреждения		
5600		Объединения юридических лиц и(или) инд. предприниматели		
5610			Ассоциации	
5620			Союзы	
5800		ГО, являющиеся некоммерч. организациями		
5900		Иные некоммерческие организации		
			...	...
6000	Субъекты, без образования юрлица			
6100		ИП		
6200		Представительства иностранных организаций		
6500		Простые товарищества		
6900		Иные субъекты без образования юрлица		

Для дополнительной характеристики юридических лиц в классификаторе введены дополнительные коды оргструктуры юридических лиц: 10 – юридические лица, 20 – обособленные подразделения (в том числе 21 – представительства, 22 – филиалы, 23 – обособленные подразделения).

Например, код филиала ЗАО будет представлен следующим образом – 113222.

1.2 Предмет и метод статистики организации (предприятия)

Система показателей статистики организации

Статистика – это наука, которая изучает количественную сторону качественно определенных массовых социально-экономических явлений и закономерностей их развития в конкретных условиях места и времени. То есть предмет статистики – количественная сторона качественно определенных массовых социально-экономических явлений и закономерностей их развития в конкретных условиях места и времени.

Исходя из этого определения предмета статистики, можно сформулировать и понятие предмета статистики предприятия.

Предметом статистики предприятия является количественная сторона социально-экономических процессов, происходящих на конкретном предприятии, в неразрывной связи с их качественной стороной.

Статистика предприятия изучает явления и процессы, происходящие в отдельных организациях с разных позиций: в связи с экономикой в целом или экономикой региона; в связи с другими организациями определенного вида экономической деятельности; с позиции рассмотрения организации как совокупности, состоящей из отдельных элементов или структурных звеньев. Статистика предприятия, относясь к экономическим наукам, изучает проявление экономических законов в конкретных условиях функционирования предприятия (организации).

Статистика предприятия разрабатывает формы и методы сбора информации, систему показателей, методы их анализа на уровне первичного звена экономики – организации (предприятия).

Статистическое исследование организаций, как и любое статистическое исследование, состоит из трех этапов:

- 1) статистическое наблюдение;
- 2) сводка статистических данных;
- 3) расчет статистических показателей и их анализ.

Каждый из этих этапов применяет свои приемы и методы, которые в совокупности и образуют метод статистики предприятия.

Метод статистики предприятия включает в себя всю совокупность приемов, выработанных теорией статистики. Рассмотрим его с позиции государственного наблюдения за деятельностью организации.

На первом этапе происходит сбор статистических данных, то есть массовое статистическое наблюдение. Его основной формой является статистическая отчетность организаций, дополнением к которой служат специально организованные статистические наблюдения.

Всем формам статистической отчетности присвоены индексы, которые включают:

- цифровой знак;
- буквенные обозначения.

Цифровой знак указывает на периодичность предоставления форм статистической отчетности:

- 1 – годовая,
- 2 – полугодовая,
- 3, 4, 5 – квартальная,
- 6 – иная (например, 1 раз в 2 года),
- 12 – месячная.

Буквенное обозначение указывает на сферу статистики:

- Т – статистика труда;
- П – статистика промышленности;
- Ф – статистика финансов;
- ТЭК – энергетическая статистика;
- ИС – статистика инвестиций;
- ТОРГ – статистика торговли;
- СХ – статистика сельского хозяйства;
- ТР – статистика транспорта и т. д.

На втором этапе производится сводка и группировка промышленных организаций по видам экономической деятельности, территориальному признаку, по формам собственности, по организационно-правовым формам и другим необходимым признакам.

Третий этап предполагает расчет или построение статистических показателей и их дальнейший анализ с использованием методов относительных и средних величин, методов оценки вариации, индексного метода, методов оценки динамики, различных методов исследования взаимосвязи, в том числе корреляционного и регрессионного анализа и др.

Основными направлениями статистического изучения (предприятий) организаций являются:

1. Показатели факторов производства:
 - показатели трудовых ресурсов;
 - показатели основных средств;
 - показатели материальных ресурсов.
2. Показатели затрат производства:
 - показатели рабочего времени;
 - показатели оплаты труда;
 - показатели использования сырья, материалов, топлива, энергии;
 - показатели амортизационных отчислений;
 - показатели издержек и себестоимости продукции, работ, услуг, товаров.
3. Показатели результатов производства:
 - показатели производства и реализации продукции, работ, услуг, товаров;
 - показатели финансовых результатов и финансового состояния;
 - показатели эффективности деятельности.

В процессе общественного развития возникают новые экономические проблемы, новые пути и средства их решения, что, в свою очередь, требует постоянного совершенствования системы статистических показателей. Примерами дополнения этой системы в Республике Беларусь являются показатели инноваций, инвестиций, цифровизации. В соответствии с законодательными актами, инструкциями и другими регламентирующими документами постоянно меняется содержание и методы исчисления отдельных статистических показателей. Это позволяет отметить нестабильность современной системы статистических показателей деятельности предприятий (организаций), что, в свою очередь, является серьезным препятствием для изучения долгосрочной динамики показателей.

1.3 Изучение структурных изменений в национальной экономике

Изучение состава и структуры национальной экономики в целом и отдельных ее элементов проводится в различных направлениях, после чего делается анализ изменений этой структуры.

Оценка структурных изменений, происходящих в развитии определенных явлений, основана на измерении доли отдельных структурных частей совокупности в её общем размере (объёме). Например, при изучении структуры промышленного производства Республики Беларусь в качестве отдельных структурных частей совокупности могут выделять виды экономической деятельности, относящиеся к промышленности, отдельные регионы, формы собственности и т. д. В свою очередь, для расчёта доли отдельных структурных частей в общем размере совокупности могут быть использованы такие показатели как объём производства промышленной продукции, работ, услуг; стоимость основных средств: среднесписочная численность работников.

Если обозначить:

d_0 – доля данной структурной части в исследуемой совокупности в базисном периоде;

d_1 – доля данной структурной части в исследуемой совокупности в отчетном периоде;

n – число структурных частей в исследуемой совокупности,

то сводная оценка структурных изменений может быть дана либо с помощью среднего линейного отклонения:

$$\overline{\Delta}_d = \frac{\sum |d_1 - d_0|}{n}, \quad (1.1)$$

либо на основе среднего квадратического отклонения:

$$\delta_d = \sqrt{\frac{\sum (d_1 - d_0)^2}{n}}. \quad (1.2)$$

Показатели $\bar{\Delta}_d$ и δ_d характеризуют средние отклонения структуры исследуемой совокупности в отчетном периоде по сравнению с базисным.

Наряду с ними для сводной характеристики структурных изменений рекомендуется использовать индексы:

– индекс Салаи

$$I_S = \sqrt{\frac{\sum \left(\frac{d_0 - d_1}{d_0 + d_1} \right)^2}{n}}; \quad (1.3)$$

– индекс Казинца

$$I_K = \sqrt{\sum \frac{(d_1 - d_0)^2}{n}}; \quad (1.4)$$

– индекс Рябцева

$$I_R = \sqrt{\frac{\sum (d_1 - d_0)^2}{\sum (d_1 - d_0)^2}} \quad (1.5)$$

Приведенные индексы нашли наиболее широкое применение в научных исследованиях различных структурных изменений, происходящих в развитии социально-экономических явлений. Кроме этого, оценка структурных изменений может быть дана с помощью индекса Гатева либо коэффициента корреляции рангов Спирмена.

Все отмеченные критерии структурных изменений могут быть применены и на уровне отдельной организации. Сферой их использования может быть оценка изменений структуры выпуска либо реализации продукции, структуры персонала, структуры основных средств, структуры затрат и других показателей, подверженных изменениям в динамике.

ТЕМА 2 СТАТИСТИКА ПРОИЗВОДСТВА И РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ, ТОВАРОВ, РАБОТ, УСЛУГ

2.1 Отражение объемов производства и реализации продукции, товаров, работ, услуг в статистической отчетности организации (предприятия)

2.2 Измерение объемов продукции, работ, услуг в натуральном и условно-натуральном выражении

2.3 Система стоимостных показателей объемов продукции

2.4 Статистический анализ структуры и ассортимента выпускаемой продукции

2.5 Статистическое изучение равномерности и ритмичности выпуска продукции

2.1 Отражение объемов производства и реализации продукции, товаров, работ, услуг в статистической отчетности организаций (предприятий)

Объем производства продукции, работ, услуг вполне обоснованно считается ключевым показателем деятельности организации. Он характеризует не только масштабы деятельности и размер организации, но и является показателем результата её деятельности в расчете целого ряда показателей эффективности:

- производительности труда;
- зарплатоотдачи;
- зарплатоёмкости;
- фондоёмкости;
- материалоотдачи;
- материалоёмкости и т. д.

Поэтому статистика предприятия в качестве самостоятельного объекта изучает объем производства и реализации (отгрузки) продукции.

В качестве самостоятельного раздела статистических наблюдений Национального статистического комитета выделяется **«Статистика промышленности»**, основными формами статистического наблюдения которой являются:

- форма 12-п «Отчет о производстве промышленной продукции (работ, услуг) [4];
- форма 1-п (натура) «Отчёт о производстве промышленной продукции (оказания услуг промышленного характера)» [5];
- форма 1-п (баланс мощностей) «Баланс производственных мощностей).

Специфические формы наблюдений применяются для определенных видов экономической деятельности, например:

– форма 12-п (алкоголь) «Отчет о производстве, отгрузке и запасах алкогольной продукции»;

– форма 1-п (мясо) «Отчет о переработке скота и птицы, о производстве, отгрузке и запасах мясной продукции и кожевенного сырья».

Понятие и состав промышленной продукции определены «Указаниями по заполнению формы государственной статистической отчетности 12–п «Отчет о производстве промышленной продукции (работ, услуг)» [4],

В соответствии с данными указаниями основными показателями промышленной деятельности организации являются:

- 1) объем производства промышленной продукции (работ, услуг);
- 2) объем отгруженной продукции (работ, услуг);
- 3) объем отгруженной инновационной продукции;
- 4) запасы готовой продукции.

Объем производства промышленной продукции (работ, услуг) – это совокупность произведенной готовой продукции, выполненных работ, оказанных услуг силами персонала организации, классифицируемых по ОКЭД в секциях В, С, Д, Е (разделы 05–39).

Таким образом, объем произведенной продукции включает в себя две составляющие:

- а) произведенная готовая продукция;
- б) выполненные работы, оказанные услуги промышленного характера.

Готовая продукция – это изделия и полуфабрикаты, полностью законченные обработкой, соответствующие действующим стандартам или утверждённым техническим условиям, принятые на склад или заказчиком, снабженные сертификатом или другим документом, удостоверяющим их качество.

Выполненные работы, оказанные услуги промышленного характера – это работы и услуги, выполненные силами персонала организации, классифицируемые по ОКЭД в секциях В, С, Д, Е, в результате которых продукция подвергается частичной обработке, но не преобразуется в новый вид изделия.

К ним относятся:

- отдельные операции по частичной обработке материалов и деталей, по доведению до полной готовности изделий, изготовленных другими организациями (например, резка стекла, досок, раскрой ткани и др.);
- ремонт и техническое обслуживание машин и оборудования (за исключением автомобилей и мотоциклов) по заказам других организаций;

- услуги, связанные с добычей нефти и газа (бурение скважин, монтаж буровых установок, их ремонт);
- расфасовка и упаковка покупных лекарственных средств;
- услуги по распределению энергии, газа, воды, пара;
- услуги в области полиграфической деятельности.

В статистической отчётности по продукции отражаются не только объёмы её производства, но и объёмы реализованной или отгруженной продукции.

В современном учёте объёмы отгруженной продукции приравниваются к объёмам реализованной продукции.

Однако в анализе этих показателей часто выделяют ту часть отгруженной продукции, которая уже оплачена покупателями, называя её реализованной.

Объём отгруженной продукции (работ, услуг) представляет собой стоимость промышленной продукции собственного производства, выполненных работ и оказанных услуг промышленного характера фактически отгруженных независимо от того, поступили деньги на счёт организации–изготовителя или нет (без налога на добавленную стоимость, акцизов и других налогов и платежей из выручки).

Таким образом, в объём отгруженной продукции (работ, услуг) включается стоимость:

- готовой продукции, изготовленной всеми подразделениями организации и отгруженной (переданной) другим организациям, своим непромышленным подразделениям, населению; учтённой в составе собственных основных средств; выданной своим работникам в счёт оплаты труда;
- выполненных работ, оказанных услуг промышленного характера по заказам других организаций, населения или своих непромышленных подразделений и сданных заказчику.

Из общего объёма отгруженной продукции в статистической отчётности выделяется отгруженная инновационная продукция.

Инновационная продукция – это новая продукция или продукция, которая в течение последних трёх лет подвергалась значительной степени технологическим изменениям.

В свою очередь:

- *новая продукция (работы, услуги)* – это продукция (работы, услуги), не имеющая аналогов на территории Республики Беларусь или за её пределами;
- *продукция (работы, услуги), которая в течение последних трёх лет подвергалась значительной степени технологическим изменениям* – это продукция (работ, услуги), уже существующая на территории Республики Беларусь, но получившая новое обозначение или определение (наименование) в связи со значительной степенью усовершенствования или модификацией её свойств, параметров, признаков или характери-

стик, а также измененной областью применения, новым или в значительной степени отличающимся в сравнении с ранее выпускавшейся продукцией (работам, услугами) составом применяемых материалов или компонентов.

Не относится к инновационной продукции промышленная продукция, претерпевшая:

- эстетические изменения (в цвете, декоре и тому подобном);
- незначительные технические или внешние изменения, оставляющие неизменным её конструктивное исполнение, не оказывающее достаточно заметного влияния на параметры, свойства, стоимость того или иного вида продукции, а также входящие в неё материалы и компоненты;
- расширение номенклатуры продукции за счёт ввода в производство не выпускавшихся ранее в данной организации, но уже достаточно известных на рынке сбыта видов продукции;
- регулярные сезонные и прочие повторяющиеся изменения, сопровождающиеся изменениями облика продукции.

Помимо показателей произведенной и отгруженной продукции в статистической отчетности организаций указывается стоимость запасов готовой продукции.

Запасы готовой продукции – это оставшаяся в организации неотгруженная готовая продукция.

Она отражается по фактическим отпускным ценам на дату её сдачи на склад либо (как отмечалось ранее) средневзвешенным ценам отгрузки.

Самостоятельный раздел статистических наблюдений **«Статистика внутренней торговли и общественного питания»** для наблюдения за объемами деятельности предприятий данного вида деятельности применяет формы:

12-торг (товарооборот) «Отчет о розничном товарообороте и запасах товаров, товарообороте общественного питания»;

12-торг (опт) «Отчет об объеме оптового товарооборота»;

4-торг (рынки) «Отчет о числе торговых мест на рынках, в торговых центрах»;

4-торг (продажи) «Отчет о продаже и запасах товаров»;

1-торг (розница) «Отчет о розничной торговле»;

1-торг (общепит) «Отчет об общественном питании».

Наблюдения Национального статистического комитета Республики Беларусь за деятельностью сельскохозяйственных организаций освещаются в отдельном разделе **«Статистика сельского хозяйства»**, в котором основными формами наблюдения за объемами производства и реализации являются:

12-сх (животноводство) «Отчет о состоянии животноводства»;

12-сх (защищенный грунт) «Отчет о производстве овощей в защищенном грунте, выращивании грибов и цветочной продукции»;

1-сх (растениеводство) «Отчет о сборе урожая сельскохозяйственных культур»;

1-сх (посевы) «Отчет об итогах сева под урожай»;

1-сх (животноводство) «Отчет о наличии и движении скота и птицы»;

сх (реализация) «Отчет о реализации сельскохозяйственной продукции»;

и др.

Объемы выполненных работ и услуг транспортных организаций освещает раздел государственных статистических наблюдений **«Статистика транспорта»** по результатам таких форм статистической отчетности, как:

12-тр (авто) «Отчет о наличии и использовании автомобильного транспорта»;

12-тр (вт) «Отчет о перевозках внутренним водным транспортом общего пользования»;

12-тр (авиа) «Отчет о воздушных перевозках»;

12-тр (трубопровод) «Отчет о транспортировании продукции магистральными трубопроводами».

О масштабах деятельности строительных организаций судят по основному показателю – объему выполненных подрядных работ. Информация об этом показателе аккумулируется в разделе статистических наблюдений **«Статистика строительства и инвестиций в основной капитал»** на основании формы статистической отчетности 12-ис (строительство) «Отчет о выполнении подрядных работ».

2.2 Измерение объемов продукции, работ, услуг в натуральном и условно-натуральном выражении

Для измерения объёма продукции могут быть использованы следующие методы:

- натуральный;
- условно-натуральный;
- стоимостной (денежный).

Основным или основополагающим среди них считается натуральный, так как он:

1) отражает производство конкретных потребительных стоимостей;

2) является основой исчисления показателей производства и потребления на душу населения;

3) лежит в основе других методов учёта (условно-натурального и стоимостного);

- 4) служит основой для планирования необходимых ресурсов;
- 5) используется в установлении плановых заданий для подразделений организации;
- 6) и др.

Натуральный метод предполагает учет продукции в свойственных ей физических единицах измерения (штуки, метры, пары, кг и т. д.).

Данные учёта производства продукции в натуральном выражении приводятся в формах статистической отчётности:

1-п (натура) – «Отчёт о производстве промышленной продукции (оказании услуг промышленного характера)».

Условно–натуральный метод учета считается разновидностью натурального. Его сущность состоит в том, что разнообразные продукты данного вида выражаются в единицах одного вида продукции, условно принятого за единицу измерения.

Определение объема продукции в условно–натуральных единицах ($Q_{\text{усл-нат}}$) производится по формуле

$$Q_{\text{усл-нат.}} = \sum q \cdot K_{\text{пер.}}, \quad (2.1)$$

где q – физический объем продукции; $K_{\text{пер.}}$ – переводной коэффициент (или коэффициент пересчета).

В свою очередь,

$$K_{\text{пер.}} = \frac{ПЗ_i}{ПЗ_o}, \quad (2.2)$$

где $ПЗ_i$ – значение основного потребительского свойства i -того продукта; $ПЗ_o$ – значение основного потребительского свойства условного (принятого за условный) продукта.

Например, необходимо оценить степень выполнения плана подразделением по производству сока (*условная банка = 400 грамм*).

Таблица 2.1 – Показатели выполнения плана в натуральных и условно-натуральных единицах

Вид продукции	Производство продукции		Переводной коэффициент	Производство продукции в условных единицах (400 г)	
	план	отчет		план	отчет
Сок (400 г)	2400	4000	1,00	2400	4000
Сок (1000 г)	1600	2000	2,50	4000	5000
Сок (1500 г)	1600	1000	3,75	6000	3750
Сок (2000 г)	3000	2000	5,00	15000	10000
Всего	8600	9000		26400	22750

Произведенные расчеты показали, что в натуральном выражении план по производству продукции выполнен на 104,65 %, то есть перевыполнен на 4,65 %:

$$\frac{9000}{8600} \cdot 100 = 104,65 (\%).$$

В то же время перевод объемов производства в условно-натуральные единицы указывает на недовыполнение плана на 18,43 %.

$$\frac{22750}{26400} \cdot 100 = 86,17 (\%).$$

В тех производствах, где не представляется возможным выделить какое-то одно основное потребительское свойство для расчета переводных коэффициентов (например, производство обуви), коэффициенты пересчета устанавливаются по соотношению трудоемкости.

Необходимо учитывать, что условно–натуральные измерители не заменяют, а дополняют натуральные.

2.3 Система стоимостных показателей промышленной продукции

Систему стоимостных показателей объема произведенной и реализованной продукции рассмотрим на примере промышленной организации.

Стоимостная оценка объёма промышленного производства осуществляется в фактических отпускных ценах (ценах отгрузки) за вычетом налогов и сборов, исчисляемых из выручки, включая средства, полученные из бюджета в связи с государственным регулированием цен и тарифов, на покрытие убытков, на возмещение затрат на производство.

Порядок оценки готовой продукции следующий:

- отгруженная продукция оценивается по ценам отгрузки;
- произведенная, но не отгруженная продукция оценивается по отпускным ценам на дату сдачи на склад или средневзвешенным ценам отгрузки (в случае значительного колебания цен);
- переданная безвозмездно, предоставленная в счёт оплаты труда продукция, оценивается по средневзвешенным ценам отгрузки или по фактической себестоимости (если цены отгрузки отсутствуют);
- произведенная из давальческого сырья продукция оценивается без учёта стоимости сырья и материалов, не оплаченных организацией-изготовителем (отдельно указывается стоимость переработанного давальческого сырья).

Выполненные работы и оказанные услуги промышленного характера оцениваются по фактическим отпускным ценам в соответствии с заключёнными договорами, включая стоимость израсходованных при этом

вспомогательных материалов, узлов, деталей, запасных частей организации, но без стоимости изделий и материалов, полученных от заказчика.

В экономической и статистической практике для характеристики объёмов производства и реализации продукции применяется целый ряд стоимостных показателей:

Таблица 2.2 – Стоимостные показатели и их условные обозначения

Название показателя	Условное обозначение
Объём производства продукции (работ, услуг)	<i>ОПП</i>
Отгруженная продукция	<i>ОП</i>
Объём отгруженной инновационной продукции	<i>ОИП</i>
Отгруженная и оплаченная продукция (реализованная)	<i>РП</i>
Собственная продукция (без комплектующих и покупных полуфабрикатов)	<i>СП</i>
Объём сертифицированной продукции	<i>ОСП</i>
Объём новой продукции	<i>ОНП</i>
Валовая добавленная стоимость	<i>ВДС</i>
Чистая добавленная стоимость	<i>ЧДС</i>
Запасы готовой продукции	<i>ЗГП</i>

Эти показатели обоснованно могут быть названными системой статистических показателей, так как они взаимосвязаны и взаимозависимы. Приведем некоторые из этих взаимосвязей: [13]

а) взаимосвязь добавленной стоимости и объёма производства продукции (работ, услуг):

$$ВДС = ОПП \times \frac{ВДС}{ОПП}, \quad (2.3)$$

где ВДС/ОПП – доля добавленной стоимости в объёме производства продукции, работ, услуг организации;

б) взаимосвязь чистой добавленной стоимости, добавленной стоимости и объёма производства продукции (работ, услуг):

$$ЧДС = ОПП \times \frac{ВДС}{ОПП} \times \frac{ЧДС}{ВДС}, \quad (2.4)$$

где ЧДС/ВДС – доля чистой добавленной стоимости в валовой добавленной стоимости;

в) взаимосвязь объёма отгруженной и объёма произведенной продукции (работ, услуг):

$$ОП = ОПП \times \frac{ОП}{ОПП}, \quad (2.5)$$

где ОП/ОПП – коэффициент реализации (реализуемости) продукции;

г) взаимосвязь объема реализованной (оплаченной) продукции с показателями: объема отгруженной продукции, объема произведенной продукции, объема собственной продукции, валовой добавленной стоимости и чистой добавленной стоимости – может быть представлена следующими факторными моделями:

$$РП = ОП \times \frac{РП}{ОП}, \quad (2.6)$$

$$РП = ОПП \times \frac{ОП}{ОПП} \times \frac{РП}{ОП}, \quad (2.7)$$

$$РП = ДС \times \frac{ОПП}{ВДС} \times \frac{ОП}{ОПП} \times \frac{РП}{ОП}, \quad (2.8)$$

$$РП = ЧДС \times \frac{ВДС}{ЧДС} \times \frac{СП}{ВДС} \times \frac{ОПП}{СП} \times \frac{ОП}{ОПП} \times \frac{РП}{ОП}; \quad (2.9)$$

где РП/ОП – доля оплаченной покупателями в отгруженной продукции; ОПП/ВДС – соотношение произведенного объема продукции и созданной добавленной стоимости; ВДС/ЧДС – соотношение валовой и чистой добавленной стоимости; СП/ВДС – соотношение собственной продукции и созданной валовой добавленной стоимости; ОПП/СП – соотношение объема произведенной продукции и собственной продукции;

д) взаимосвязь производства продукции (работ, услуг), отгруженной продукции и объема отгруженной инновационной продукции:

$$ОИП = ОПП \times \frac{ОП}{ОПП} \times \frac{ОИП}{ОП}; \quad (2.10)$$

где ОИН/ОП – доля инновационной продукции в объеме отгруженной продукции;

е) и другие.

2.4 Статистический анализ структуры и ассортимента выпускаемой продукции

Статистический анализ ассортимента выпускаемой продукции раскрывает одну из важнейших особенностей выполнения плана по объему продукции.

План по объему продукции в целом был выполнен, но по некоторым ее видам (ассортиментным группам) может быть не выполнен. В

этом случае не может быть дана, безусловно, положительная оценка работы организации.

При проведении анализа выполнения плана с учетом сдвигов в ассортименте используется показатель «засчитанный в выполнение плана выпуск продукции». При его определении исходят из следующего правила: если по определенным ассортиментным позициям план выполнен или перевыполнен, показатель принимается равным плановому заданию; если по определенным ассортиментным позициям план не выполнен, его принимают к расчету в размере фактического выпуска.

Например, дать оценку выполнения плана с учетом ассортимента продукции:

Таблица 2.3 – Показатели выполнения плана по производству продукции с учётом ее ассортимента

Наименование изделий	План, ед.	Отчет, ед.	Засчитанный в выполнение плана выпуск продукции, ед.
Изделие А	500	480	480
Изделие Б	200	240	200
Изделие В	150	120	120
Изделие Г	400	410	400
Всего:	1250	1250	1200

Рассчитаем процент выполнения плана без учета сдвигов в ассортименте:

$$\frac{1250}{1250} \times 100\% = 100 \%$$

Рассчитаем выполнение плана с учетом сдвигов в ассортименте:

$$\frac{1200}{1250} \times 100\% = 96 \%$$

Вывод: несмотря на стопроцентное выполнение плана по выпуску продукции в целом, план по ассортименту не довыполнен на 4 %.

В условиях рыночной экономики данный анализ используется для оценки влияния ассортиментных сдвигов на объем продукции в стоимостном выражении и финансовые результаты деятельности организации.

При проведении статистического анализа структуры выпускаемой продукции используют такие характеристики как удельный вес (доля) отдельных групп (видов и т. п.) в общем объеме выпуска продукции. Для оценки произошедших в динамике структурных сдвигов в ассортименте выпускаемой продукции применяют индексы структурных сдвигов (индекс Салаи, индекс Казинца, индекс Рябцева и др.), рассмотренные в теме 1.

2.5 Статистическое изучение равномерности и ритмичности выпуска продукции

Прежде всего, необходимо отметить, что понятие ритмичности выпуска продукции не должно отождествляться с понятием равномерности. Равномерный выпуск продукции означает, что продукция производится в равных ежедневных (еженедельных, ежедекадных) объёмах на протяжении анализируемого периода. Следовательно, при равномерном выпуске продукции мы будем наблюдать равные удельные веса продукции каждого месяца в квартальном выпуске, равные удельные веса продукции каждой декады в месячном выпуске и т. п. Характеристика равномерности выпуска продукции производится с помощью показателей вариации:

- среднего линейного отклонения;
- среднего квадратического отклонения;
- дисперсии и других.

При анализе объемов продукции более важную роль играет оценка ритмичности работы организации.

Ритмично работающей считается такая организация, которая осуществляет выпуск продукции в соответствии с суточным заданием.

В статистических исследованиях применяют различные методы оценки ритмичности:

1. По уровню среднесуточного выпуска продукции.
2. По коэффициенту ритмичности.
3. По коэффициенту вариации.
4. По числам аритмичности.

Первый способ:

При оценке ритмичности по уровню среднесуточного выпуска данные о производстве продукции приводятся за определенные промежутки времени (неделю, декаду, месяц).

Пример: необходимо оценить ритмичность выпуска продукции в мае при следующих условиях.

Таблица 2.4 – Расчёт процента выполнения среднесуточного задания

Показатели	План	Фактическое выполнение			
		всего за месяц	в т. ч. по декадам		
			I	II	III
Выпуск продукции, тыс. руб.	630	630	180	175	275
Количество рабочих дней	21	21	6	7	8
Среднесуточный выпуск продукции, тыс. руб.	$630/21=30$	$630/21=30$	$180/6=30$	$175/7=25$	$275/8=34,375$
Выполнение среднесуточного задания, %	–	100	100	83,33	114,58

Вывод: при 100 % выполнении плана за месяц организация может считаться ритмично работающей только в первой декаде.

Второй способ:

Коэффициент ритмичности определяется как отношение фактического выпуска продукции в пределах плана к плановому выпуску. При этом фактический выпуск в пределах плана – это наименьшее из чисел (если план больше, то принимается фактическое выполнение, если факт больше – принимается плановое значение).

Пример: рассчитать коэффициент ритмичности по данным о выпуске продукции в мае

Таблица 2.5 – Исходные данные для расчёта коэффициента ритмичности

декада	Выпуск продукции, тыс. руб.		
	плановый	фактический	факт в пределах плана
I	180	180	180
II	210	175	175
III	240	275	240
Всего за месяц	630	630	595

$$K_{\text{ритм}} = \frac{595}{630 (\text{план})} = 0,9444 (94,44 \%)$$

Вывод: только 94,44 % продукции выпускалось без нарушения декадного графика.

Третий способ:

Оценка ритмичности продукции по коэффициенту вариации производится по формуле

$$V = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100 \% , \quad (2.11)$$

где σ – среднеквадратическое отклонение фактического среднесуточного выпуска продукции от планового; $\bar{x}$ – плановое значение среднесуточного выпуска продукции ($\bar{x} = 30$)

Таблица 2.6 – Расчетная таблица

Декада	Фактический среднесуточный выпуск, X	$\bar{x}$	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$
I	30	30	0	0
II	25	30	-5	25
III	34,375	30	4,375	19,141
Всего:				44,141

Следовательно, среднеквадратическое отклонение составит:

$$Q = \sqrt{\frac{44,141}{3}} = 3,836,$$

а коэффициент вариации будет равен:

$$V = \frac{3,836}{30} \cdot 100 \% = 12,79 \%$$

В случае абсолютной ритмичности коэффициент вариации будет равен нулю.

Четвертый способ:

Числа аритмичности – положительные или отрицательные отклонения от единицы коэффициентов выполнения плана за каждый день, декаду и т. д.

$$\text{Ч} = \left| 1 - \frac{q_{\phi}}{q_{пл}} \right|, \quad (2.12)$$

где q_{ϕ} – фактический выпуск продукции; $q_{пл}$ – плановый выпуск продукции.

Отрицательные отклонения рассчитываются по формуле

$$\text{Ч}_{-} = \left| 1 - \frac{q_{\phi}}{q_{пл}} \right|. \quad (2.13)$$

А положительные отклонения рассчитываются по формуле

$$\text{Ч}_{+} = \left| \frac{q_{\phi}}{q_{пл}} - 1 \right|. \quad (2.14)$$

В свою очередь, общее число ритмичности рассчитывается по формуле

$$\text{Ч}_{общ} = \text{Ч}_{-} + \text{Ч}_{+}. \quad (2.15)$$

В нашем примере:

– в первой декаде число аритмичности будет равно 0;

– во второй декаде число аритмичности рассчитывается как

$$\text{Ч}_{-} = 1 - \frac{175}{210} = 0,17;$$

– в третьей декаде

$$\text{Ч}_{+} = 275/240 - 1 = 0,16.$$

Общее число аритмичности составит $0 + 0,17 + 0,16 = 0,33$

Экономическая интерпретация чисел аритмичности следует из их наименования, то есть если работа ритмичная, они равны нулю.

ТЕМА 3 СТАТИСТИКА КАЧЕСТВА И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОДУКЦИИ

3.1 Качество и конкурентоспособность продукции, работ, услуг в статистической оценке объемов их производства и реализации

3.2 Статистическая оценка влияния сортности продукции на стоимостные показатели объема продукции

3.1 Качество и конкурентоспособность продукции, работ, услуг в статистической оценке объемов их производства и реализации

Одним из важнейших показателей деятельности организации является качество выпускаемой продукции, которое в значительной степени определяет ее конкурентоспособность, а, следовательно, и конкурентоспособность самой организации.

Под качеством продукции понимают ее способность оптимально удовлетворять потребность потребителя при наименьших затратах (при приемлемой цене).

В свою очередь, конкурентоспособность продукции предполагает наличие у нее признаков, свойств, присущих продукции и обеспечивающих ее преимущества по сравнению с конкурентами.

Основными конкурентными преимуществами при этом считаются:

- более высокое качество;
- адекватная с качеством цена;
- новизна;
- сервисное обслуживание.

В национальной экономике большое внимание уделяется вопросам качества и конкурентоспособности продукции. Действует программа качества, в рамках которой ежегодно определяются победители по номинациям: «Лучшие товары Беларуси», «Лучшие товары на рынке Российской Федерации», «Лучший экспортер», «Лучший менеджер качества», «Бренд года».

В Республике Беларусь сегодня используется ряд международных стандартов качества: ИСО–9000, ИСО–14000, ИСО–18000, ИСО–22000.

В оценке конкурентоспособности товаров, работ, услуг обычно нет единых критериев или показателей, однако в теории и на практике сформированы основные индикаторы конкурентоспособности продукции:

1. Показатели качества продукции.
2. Объем и динамика продаж (внутри страны, в странах СНГ, в других странах).
3. Объем и динамика экспорта.
4. Доля экспорта в объеме производства продукции.

5. Удельный вес отгруженной инновационной продукции (внутри страны, в страны СНГ, в другие странах).
6. Доля отгруженной инновационной продукции, новой для мирового рынка.
7. Структура и изменение структуры рынка сбыта.
8. Освоение новых рынков сбыта.
9. Средняя цена реализованной продукции (внутри страны, в странах СНГ, в других странах).
10. Прибыль, полученная от экспортной деятельности.
11. Рентабельность реализованной продукции.
12. Доля организации на основных рынках сбыта.

При оценке качества выпускаемой продукции применяются обобщающие и частные показатели. Набор частных показателей специфичен для каждого вида экономической деятельности, для каждого вида продукции.

К обобщающим показателям качества традиционно относят:

- удельный вес новой продукции;
- удельный вес научно-технической продукции;
- удельный вес инновационной продукции;
- удельный вес сертифицированной продукции;
- удельный вес экспортируемой продукции;
- коэффициент сортности и т. д.

В статистической оценке объемов производства и реализации продукции уделяется внимание не только достигнутым значениям приведенных показателей, но и их динамике.

В настоящее время при оценке качества продукции и уровня ее конкурентоспособности наибольшее распространение получили интегральные показатели

$$K = \sum \alpha_i K_i, \quad (3.1)$$

где K_i – оценки отдельных качественных параметров в баллах или других единицах, полученные путем сопоставления параметров данной продукции с эталонными; α_i – весомости или значимости этих параметров.

Параметрами качества при этом служат технические, технологические, экономические, экологические, эстетические, сервисные и другие показатели.

В качестве показателя конкурентоспособности может использоваться и средний балл, рассчитанный по этим параметрам.

Иногда предлагается признать в качестве универсального обобщающего показателя качества использовать для этих целей коэффициент реализации

$$K_{реал.} = \frac{ОП}{ОПП} , \quad (3.2)$$

где ОП – отгруженная продукции (объем продаж); ОПП – производство продукции за отчетный период.

В оценке качества продукции часто используют и показатели «антикачества», или косвенные показатели качества:

- количество рекламаций;
- количество возвратов;
- потери от уценки и др.

3.2 Статистическая оценка влияния сортности продукции на стоимостные показатели объема продукции

Коэффициент сортности применяется для обобщающей оценки качества продукции в тех производствах, где продукция может подразделяться на продукцию первого, второго и так далее сортов, и продукция второго и третьего сорта имеет скидку в цене.

Коэффициент сортности рассчитывается исходя из % этой скидки

$$K_{сорт} = \frac{\sum q'100 + \sum q''(100 - p'') + \sum q'''(100 - p''')}{\sum (q' + q'' + q''') \cdot 100} , \quad (3.21)$$

где $q', q'', \dots$ – количество продукции соответственно 1-го, 2-го и так далее сорта; $p'', p''', \dots$ – % скидки на продукцию II, III и так далее сорта.

Следовательно, допуская выпуск продукции не первым сортом, организация теряет в объемах продукции (работ, услуг), выраженных в стоимостном измерении.

Анализ выполнения плана по качеству продукции осуществляется методом сопоставления стоимости фактически реализованной продукции со стоимостью фактического объема при плановом соотношении сортов.

Например, необходимо дать оценку степени выполнения плана по реализации продукции с учетом ее качества (при условии, что на продукцию второго сорта установлена скидка к цене в размере 5 %) .

Таблица 3.1 – Исходная информация для анализа выполнения плана с учетом качества продукции

Сорт	Отпускная цена, руб.	План по сортности, %	Фактич. реализ. продукции, ед.	Фактич. объем при плановом соотношении сортов, ед.	Стоимость реализованной продукции при соотношении сортов (руб.)	
					плановом	фактическом
1-й	100	96	5000	$(5500 \times 96) / 100 = 5280$	$5280 \times 100 = 528000$	$5000 \times 100 = 500000$
2-й	95	4	500	$(5500 \times 4) / 100 = 220$	$220 \times 95 = 20900$	$500 \times 95 = 47500$
		100	5500	5500	548900	547500

Определяем, как выполнен план по реализации продукции с учетом ее качества:

$$\frac{547500}{548900} \times 100 = 99,7 \%$$

Потери в рублях составили:
 $548900 - 547500 = 1400$ руб.

Следовательно, по причине увеличения доли продукции второго сорта в объеме реализации организация несет потери в размере 1400 руб.

ТЕМА 4 СТАТИСТИКА ПЕРСОНАЛА ОРГАНИЗАЦИИ

4.1 Статистическое изучение состава и численности работников

4.2 Статистическое изучение движения работников

4.3 Статистическая оценка использования рабочего времени

4.1 Статистическое изучение состава и численности работников

Традиционно принято деление работников на персонал, занятый в основной деятельности (в промышленной организации – это промышленно-производственный персонал) и персонал, занятый в неосновной деятельности (соответственно – непромышленный персонал). При этом к последнему относят работников жилищно-коммунального хозяйства, детских садов, больниц, поликлиник, клубов, дворцов культуры и тому подобное, состоящих на балансе промышленной организации.

В статистической отчетности весь персонал организации делится на 2 категории:

- рабочие;
- служащие.

В свою очередь категория «служащие» подразделяется на группы:

– руководители, к которым относятся служащие, в рамках определенных полномочий осуществляющие организационно-распорядительные (руководящие, организующие, направляющие, координирующие и контролирующие) функции применительно к организации, структурным подразделениям, работникам, направлениям деятельности (руководитель организации, руководитель структурного подразделения, их заместители, мастера и т. д.);

– специалисты – это служащие, выполняющие аналитико-конструктивные функции, обладающие специальными знаниями, навыками, умениями и опытом работы по определенному виду профессиональной деятельности (технологи, конструкторы, экономисты, бухгалтеры и т. д.);

– другие служащие – это лица, выполняющие исполнительские функции под контролем руководителя либо специалиста (работники канцелярии, архива и т. д.).

К рабочим относятся лица, непосредственно занятые в процессе создания материальных ценностей, а также занятые ремонтом, перемещением грузов, перевозкой пассажиров, оказанием услуг (машинисты, водители, грузчики и т. д.)

Для характеристики численности работников организации и оценки использования численности персонала используются показатели:

- списочная численность;
- явочная численность;

– численность фактически работавших.

В формах государственных статистических наблюдений заполняются следующие показатели численности работающих в организации:

- списочная численность работников на дату;
- списочная численность работников в среднем за период;
- среднесписочная численность работников;
- средняя численность внешних совместителей;
- средняя численность граждан, выполнявших работы по гражданско-правовым договорам.

Порядок определения этих показателей в организации определяют «Указания по заполнению в формах государственных статистических наблюдений статистических показателей по труду», утвержденные Постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь 20.01.2020 № 1 (далее – Указания по труду) [6].

Для целей государственных статистических наблюдений в списочную численность работников (списочный состав) организации включаются работники, работавшие по трудовому договору (контракту) и выполнявшие постоянную, временную или сезонную работу один день и более.

В списочную численность включаются работники [6] :

- фактически явившиеся на работу, включая работников, которые не работали по причине простоя;
- принятые на работу по трудовому договору с предварительным испытанием;
- принятые на работу на условиях работы с неполным рабочим временем (принятые на неполную ставку) в соответствии с трудовым договором (контрактом) (порядок расчёта их численности определен Указаниями по труду); и другие;
- направленные в служебные командировки, включая работников, направленных в служебные командировки за границу;
- заключившие трудовой договор с нанимателем: о выполнении работы на дому личным трудом с использованием собственных материалов, оборудования, инструментов, механизмов, приспособлений или выделяемых нанимателем либо приобретаемых за счет средств нанимателя (работники-надомники); о выполнении дистанционной работы.
- принятые на время исполнения обязанностей временно отсутствующего работника;
- временно привлекаемые на работу из других организаций, если за ними не сохраняется заработная плата по месту основной работы;
- обучающиеся в учреждениях образования, иных организациях, которым в соответствии с законодательством предоставлено право осуществлять образовательную деятельность (далее, если не определено иное, – учреждения образования), работающие в организациях в период прохождения производственной практики, если они приняты на работу по трудовому договору (контракту) и заработную плату получают непосредственно в организации;
- зарегистрированные в органах по труду, занятости и социальной защите в качестве безработных, принятые на работу по направлению указанных органов для приобретения опыта практической работы по полученной профессии, специальности (направлению специальности, специализации), квалификации.

В списочную численность включаются также работники, временно отсутствовавшие на работе:

- не явившиеся на работу, неявки которых оформлены листками нетрудоспособности или справками о временной нетрудоспособности (в течение всего периода нетрудоспособности до выхода на работу или до увольнения);
- не явившиеся на работу в связи с выполнением государственных или общественных обязанностей; направленные на устранение последствий стихийных бедствий; предотвращения несчастных случаев;
- при временном переводе на сельскохозяйственные и другие работы, на работу в другую организацию, если за ними сохраняется заработная плата по месту их основной работы;
- находящиеся в трудовых отпусках;
- находящиеся в отпусках без сохранения заработной платы по семейно-бытовым причинам, для работы над диссертацией, написания учебников и по другим уважительным причинам, предоставляемых по договоренности между работником и нанимателем;
- находящиеся в отпусках, предоставляемых по инициативе нанимателя;
- находящиеся в отпусках по беременности и родам, по уходу за ребенком до достижения им возраста трех лет;
- находящиеся в кратковременных отпусках без сохранения заработной платы, которые наниматель обязан предоставить работнику;
- проходящие повышение квалификации, переподготовку, профессиональную подготовку и стажировку, если за ними сохраняется средний заработок или заработная плата;
- находящиеся в отпусках в связи с получением образования в учреждениях образования в соответствии с законодательством о труде, а также при предоставлении свободного от работы дня в связи с получением образования;
- находящиеся в отпусках для прохождения вступительных испытаний при приеме в учреждения образования для получения среднего специального, высшего и послевузовского образования;
- не явившиеся на работу в связи с выходным днем согласно графику работы организации, а также в день отдыха, предоставленного за работу в сверхурочное время или в выходной день;
- не явившиеся на работу в день отдыха, предоставленного за работу в государственный праздник, праздничный день, установленный и объявленный Президентом Республики Беларусь нерабочим (далее – нерабочий праздничный день);
- принимавшие участие в забастовках;
- совершившие прогулы, подвергнутые административному аресту;
- находящиеся под следствием до вынесения приговора суда;
- отстраненные нанимателем от работы по требованию уполномоченных государственных органов в случаях, предусмотренных законодательством, и других случаях, когда наниматель обязан (имеет право) не допускать к работе (отстранить от работы) в соответствующий день (смену) работника;
- по неустановленным причинам.

Не включаются в списочную численность [6] :

- работники, выполняющие оплачиваемую работу в свободное от основной работы у другого (других) нанимателя (нанимателей) время на условиях другого трудового договора (далее – внешние совместители). Работник, который выполняет работу по основному трудовому договору и работу по совместительству у одного нанимателя (далее – внутренний совместитель), учитывается в списочной численности работников как один человек (целая единица);
- граждане, выполнявшие работу по гражданско-правовым договорам. Работник учитывается в списочной численности организации по месту основной работы;

- привлеченные на сельскохозяйственные работы (учащиеся, пенсионеры, работники других организаций) без заключения с ними трудового договора (контракта);
- привлеченные для работы в организации лица, отбывающие наказание в виде лишения свободы, больные хроническим алкоголизмом, наркоманией или токсикоманией, помещенные в лечебно-трудовые профилактории и привлеченные к труду согласно договорам с организациями на предоставление рабочей силы;
- граждане, зарегистрированные в органах по труду, занятости и социальной защите в качестве безработных, направленные на оплачиваемые общественные работы;
- временно направленные на работу в другую организацию, если за ними не сохраняется заработная плата по месту основной работы;
- направленные организацией для получения образования в учреждения образования с отрывом от производства, получающие стипендию за счет средств организации;
- молодые рабочие (служащие), молодые специалисты, выпускники учреждений образования в период отдыха после окончания учреждения профессионально-технического, среднего специального и высшего образования;
- подавшие заявление об увольнении и прекратившие работу без предупреждения нанимателя или не вышедшие на работу до истечения установленного законодательством срока этого предупреждения, а также работники, уволенные за прогул. Они исключаются из списочной численности работников с первого дня невыхода на работу;
- собственники имущества, учредители (участники) организации, не получающие в ней заработную плату.

Списочная численность работников на дату – это показатель численности работников списочного состава организации на определенную дату, например, первое или последнее число месяца, включая принятых и исключая уволенных работников. Уволенные работники исключаются из списочной численности работников с первого дня невыхода на работу. В списочной численности работников за каждый календарный день учитываются как фактически работавшие, так и отсутствовавшие на работе по каким-либо причинам работники.

Численность работников списочного состава за государственный праздник, праздничный (нерабочий) или выходной день принимается равной списочной численности работников за предшествующий рабочий день, исключая работников, для которых это был последний день работы. При наличии двух или более выходных или праздничных (нерабочих) дней подряд численность работников списочного состава за каждый из этих дней принимается равной численности работников списочного состава за рабочий день, предшествовавший выходным или праздничным (нерабочим) дням.

Списочная численность работников в среднем за период рассчитывается следующим образом:

а) списочная численность работников в среднем за отчетный месяц (среднемесячная численность) исчисляется путем суммирования численности работников списочного состава за каждый календарный день отчетного месяца, то есть с 1 по 30 или 31 число (для февраля – по 28 или 29 число), включая государственные праздники, праздничные

(нерабочие) и выходные дни, и деления полученной суммы на число календарных дней отчетного месяца;

б) списочная численность работников в среднем *за месяц* в организациях, работавших неполный месяц (например, в организациях, вновь созданных, имеющих сезонный характер производства и других), определяется путем деления суммы численности работников списочного состава за все дни работы организации в отчетном месяце, включая государственные праздники, праздничные (нерабочие) и выходные дни за период работы, на общее число календарных дней в отчетном месяце.

Например, организация вновь создана и начала работу с 24 июля. Численность работников списочного состава в данной организации была следующей: 24 июля – 570 человек, 25 (суббота) – 570, 26 (воскресенье) – 570, 27 – 576, 28 – 575, 29 – 580, 30 – 580, 31 июля – 583 человека. Сумма численности работников списочного состава за июль составила 4604 человека, календарное число дней в июле – 31, списочная численность работников в среднем за июль составила:

$$\frac{4604}{31} = 149 \text{ чел.}$$

в) списочная численность работников в среднем *за квартал* определяется путем суммирования среднемесячной численности работников за все месяцы работы организации в квартале и деления полученной суммы на 3.

Например, организация имела среднемесячную численность работников в январе 140 человек, в феврале – 150 человек, в марте – 160. Списочная численность работников в среднем за I квартал составила:

$$\frac{140 + 150 + 160}{3} = 150 \text{ чел.}$$

г) если организация работала неполный квартал, то списочная численность работников в среднем за квартал определяется путем суммирования среднемесячной численности работников за все месяцы работы в отчетном квартале и деления полученной суммы на 3.

Например, организация вновь создана в марте. Списочная численность работников за март составляла 720 человек. Следовательно, списочная численность работников за I квартал для этой организации составила:

$$\frac{720}{3} = 240 \text{ чел.}$$

д) списочная численность работников в среднем за период с начала года по отчетный месяц включительно определяется путем суммиро-

вания среднемесячной численности работников за все месяцы, истекшие за период с начала года по отчетный месяц включительно, и деления полученной суммы на число месяцев за период с начала года, соответственно, на 2, 3, 4...7...12;

е) списочная численность работников в среднем за год определяется путем суммирования среднемесячной численности работников за все месяцы отчетного года и деления полученной суммы на 12;

ж) если организация работала неполный год (например, сезонный характер работы или создана после января), то списочная численность работников в среднем за год определяется путем суммирования среднемесячной численности работников за все месяцы работы организации и деления полученной суммы на 12.

Например, организация с сезонным характером работы начала работать в апреле и закончила в августе. Списочная численность работников в среднем за апрель составляла 691 человек, май – 1359, июнь – 1416, июль – 820, август – 517 человек. Списочная численность работников в среднем за год составила:

$$\frac{691 + 1359 + 1416 + 820 + 517}{12} = 400 \text{ чел.}$$

Среднесписочная численность работников используется при определении средней заработной платы и других средних величин.

При расчете *среднесписочной численности работников* из численности работников списочного состава **исключается** ряд категорий работников: находящиеся в отпусках по беременности и родам, в связи с усыновлением (удочерением) ребенка в возрасте до трех месяцев, по уходу за ребенком до достижения им возраста трех лет; не явившиеся на работу вследствие временной нетрудоспособности или ухода за больными, неявки которых оформлены листками нетрудоспособности или справками, за все календарные дни болезни; находящиеся в отпусках без сохранения заработной платы в связи с получением образования в учреждениях образования в соответствии с законодательством о труде Республики Беларусь, а также для прохождения вступительных испытаний при приеме в учреждения образования для получения среднего специального, высшего и послевузовского образования; находящиеся в отпусках без сохранения заработной платы, кроме находящихся в отпусках, предоставляемых по инициативе нанимателя и т. п. Кроме того предусмотрен определенный порядок расчета и включения в среднесписочную численность работников с неполным рабочим днем. Все эти особенности определяют Указания.

Средняя численность внешних совместителей исчисляется в соответствии с порядком определения средней численности лиц, работавших неполное рабочее время.

Работник, оформленный в пределах одной организации (включая обособленные подразделения) как внутренний совместитель или получающий в одной организации (включая обособленные подразделения) более одной ставки, не включается в среднюю численность внешних совместителей. Не включаются в среднюю численность внешних совместителей лица, находящиеся в отпусках по беременности и родам, в связи с усыновлением (удочерением) ребенка в возрасте до трех месяцев, по уходу за ребенком до достижения им возраста трех лет.

Средняя численность граждан, выполнявших работу по гражданско-правовым договорам, исчисляется по методологии определения списочной численности в среднем за период. Эти граждане учитываются за каждый календарный день как целые единицы в течение всего срока действия этого договора. Средняя численность граждан, выполнявших работу по гражданско-правовым договорам, за период с начала года и год определяется путем суммирования средней численности за все месяцы, истекшие с начала года, и деления полученной суммы на соответствующее число месяцев. В формах государственных статистических наблюдений по этому показателю отражается численность граждан, выполнявших работу по гражданско-правовым договорам, предметом которых является выполнение работ и оказание услуг, если расчеты за выполненную работу производятся организацией с физическими, а не с юридическими лицами. В среднюю численность граждан, выполнявших работу по гражданско-правовым договорам не включаются: работники, состоящие в списочном составе организации (включая обособленные подразделения) и заключившие гражданско-правовой договор на выполнение работ в этой же организации (включая обособленные подразделения); индивидуальные предприниматели без образования юридического лица; граждане, заключившие гражданско-правовой договор на создание объектов интеллектуальной собственности.

Для любой организации важна статистика не только списочной численности работников, но и их явочная численность и численность фактически работавших.

Явочная численность определяется численностью работников, вышедших на работу. Она меньше списочной численности на число неявок на работу.

В свою очередь **средняя явочная численность** определяется суммированием явочной численности на каждый рабочий день отчетного периода и делением полученной суммы на число рабочих дней в периоде.

Численность фактически работавших – это число явившихся и приступивших к работе лиц. Она меньше явочной численности на число целодневных простоев.

Средняя численность фактически работавших определяется суммированием фактически работавших на каждый рабочий день от-

четного периода и делением этой суммы на количество рабочих дней в периоде.

Например, по имеющейся информации необходимо определить показатели средней численности работников за первую декаду отчетного месяца:

Таблица 4.1 – Показатели численности работников организации

Дата	Состояли в списках	Явились на работу	Имели целодневные простои
1.09	250	243	1
2.09	250	242	—
3.09	249	242	—
4.09	Выходной день		
5.09	Выходной день		
6.09	249	243	—
7.09	248	243	1
8.09	250	242	—
9.09	249	244	2
10.09	248	244	—

Среднесписочная численность:

$$T_{\text{ср.спис.}} = \frac{250 + 250 + 249 + 249 + 249 + 249 + 248 + 250 + 249 + 248}{10} = 249$$

Среднеявочная численность:

$$T_{\text{ср.яв.}} = \frac{243 + 242 + 242 + 243 + 243 + 242 + 244 + 244}{8} = 243$$

Средняя численность фактически работавших:

$$T_{\text{ср.ф.р.}} = \frac{242 + 242 + 242 + 243 + 242 + 242 + 242 + 244}{8} = 242$$

Кроме показателей списочной численности работников в статистике изучается их структура по ряду признаков:

- по видам экономической деятельности;
- по образованию;
- по квалификации;
- по возрасту;
- по стажу и т. д.

4.2 Статистическое изучение движения работников

В формах государственных статистических наблюдений заполняются показатели о движении работников – прием и увольнение работников, которые характеризуют изменение списочной численности работников за период.

В численность работников, принятых на работу, включаются лица, зачисленные в отчетном периоде в организацию приказом (распоряжением) нанимателя о приеме на работу.

В численность уволенных работников включаются все работники, оставившие работу в организации, независимо от оснований прекращения трудового договора (соглашение сторон, истечение срока действия срочного трудового договора, расторжение трудового договора по желанию или по требованию работника или по инициативе нанимателя, перевод работника с его письменного согласия к другому нанимателю или переход на выборную должность служащего, обстоятельства, не зависящие от воли сторон, и другие), увольнение которых оформлено приказом (распоряжением).

В формах государственных статистических наблюдений из численности уволенных работников выделяется:

- численность уволенных в случаях ликвидации организации, сокращения численности или штата работников, в которую включаются работники, уволенные в случаях ликвидации юридического лица, прекращения деятельности филиала, представительства или иного обособленного подразделения юридического лица, расположенных в другой местности, сокращения численности или штата работников;

- численность уволенных за прогул и другие нарушения исполнительской и трудовой дисциплины, в которую для целей государственных статистических наблюдений включаются работники, уволенные в случаях: прогула; появления на работе в состоянии алкогольного, наркотического или токсического опьянения, а также распития спиртных напитков, употребления наркотических средств, психотропных веществ, их аналогов, токсических веществ в рабочее время или по месту работы; неисполнение без уважительных причин трудовых обязанностей работником, имеющим неснятое (непогашенное) дисциплинарное взыскание.

Таким образом, численность работников организации постоянно изменяется в связи с увольнением и приемом на работу. Всякое изменение численности называется **оборотом рабочей силы**. Различают внешний (прием новых работников и увольнения) и внутренний (перевод из одной категории работников в другую) оборот рабочей силы.

Для характеристики движения работников могут быть использованы как абсолютные (число принятых или уволенных), так и относительные (коэффициенты) показатели.

Наиболее распространенными являются:

– коэффициент оборота по приему

$$K_{np} = \frac{ЧП}{T_{ср.сн.}}, \quad (4.1)$$

где $ЧП$ – число принятых за отчетный период работников; $T_{ср.сн.}$ – среднесписочная численность работников за отчетный период;

– коэффициент оборота по выбытию

$$K_{выб} = \frac{ЧУ}{T_{ср.сн.}}; \quad (4.2)$$

где $ЧУ$ – число уволенных за отчетный период работников;

– коэффициент стабильности кадров

$$K_{стаб} = \frac{ЧРпост}{T_{ср.сн.}}; \quad (4.3)$$

$ЧРпост$ – число работников, состоящих в списках организации с первого по последний день отчетного периода;

– коэффициент текучести кадров

$$K_{тек} = \frac{ЧУ_{тек}}{T_{ср.сн.}} \quad (4.4)$$

где $ЧУ_{тек}$ – число уволенных по собственному желанию, за нарушение трудовой дисциплины, по решению судебных органов, за несоответствие квалификации

– коэффициент соотношения принятых к выбывшим или коэффициент восполнения кадров

$$K_v = \frac{ЧП}{ЧУ}; \quad (4.5)$$

Показатели движения работников могут определяться как в целом по организации, так и по отдельным категориям работающих в организации. Тогда различают коэффициенты внешнего, внутреннего и общего оборота, как по выбытию, так и по приему.

Например, необходимо рассчитать показатели движения персонала по категории «рабочие» по данным таблицы 4.2.

Таблица 4.2 – Показатели движения рабочих за отчетный месяц

Показатели	Число рабочих, чел.
1. Среднесписочная численность за месяц	1600
2. Принято на работу со стороны	45
3. Переведено из служащих в рабочие	2
4. Выбыло – всего	56
в том числе:	
– переведено в другие организации	5
– на учебу	1
– в связи с призывом в армию	4
– в связи с уходом на пенсию	6
– по собственному желанию	35
– уволено за нарушение трудовой дисциплины	2
– переведено в служащие	3
5. Число рабочих, состоящих в списке с 01.01.2015 по 31.01.2015	1545

В данном случае необходимо рассчитать коэффициенты внешнего, внутреннего и общего оборота как по приему, так и по выбытию работников. Их значения будут равны:

– коэффициент внешнего оборота по приему

$$K_{\text{вн.пр.}} = \frac{45}{1600} = 0,0281 (2,81 \%);$$

– коэффициент внутреннего оборота по приему

$$K_{\text{внутр.пр.}} = \frac{2}{1600} = 0,0013 (0,13 \%);$$

– коэффициент общего оборота по приему

$$K_{\text{общ.пр.}} = \frac{45 + 2}{1600} = 0,0294 (2,94 \%);$$

– коэффициент внешнего оборота по выбытию

$$K_{\text{вн.выб.}} = \frac{56 - 3}{1600} = 0,0331 (3,31 \%);$$

– коэффициент внутреннего оборота по выбытию

$$K_{\text{внутр.выб.}} = \frac{3}{1600} = 0,0019 (0,19 \%);$$

– коэффициент общего оборота по выбытию

$$K_{\text{общ.выб.}} = \frac{56}{1600} = 0,350 (3,5 \ %);$$

– коэффициент стабильности

$$K_{\text{стаб.}} = \frac{1545}{1600} = 0,9656 (96,56 \ %);$$

– коэффициент текучести

$$K_{\text{тек.}} = \frac{35+2}{1600} = 0,0231 (2,31 \ %);$$

– коэффициент восполнения

$$K_{\text{восп.}} = \frac{47}{56} = 0,8393 (83,93 \ %).$$

Результаты выполненных расчетов позволяют сделать вывод о достаточной стабильности численности рабочих данной организации. Вместе с тем, негативным фактом является сокращение численности рабочих, о чем свидетельствует значение коэффициента восполнения кадров меньшее единицы. Однако такой вывод можно делать лишь в том случае, если это незапланированное уменьшение численности рабочих.

4.3 Статистическая оценка использования рабочего времени

Статистика персонала предполагает учет использования рабочего времени как одного из важнейших показателей эффективности использования живого труда. Этот учет организуется на основании табельного учета, предполагающего наблюдение за приходом на работу, уходом, выяснении причин опозданий, неявок и т.п.

Основными единицами учета рабочего времени являются отработанные человеко-дни и отработанные человеко-часы.

В соответствии с «Указаниями по заполнению в формах государственных статистических наблюдений статистических показателей по труду», утвержденными Постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь 20.01.2020 № 1 (Указаниями по труду) [6], данные об использовании календарного фонда времени приводятся по работникам, учтенным в среднесписочной численности работников, а также по работникам, не явившимся на работу вследствие временной нетрудоспособности или ухода за больными; находившимся

в отпусках без сохранения заработной платы (кроме находившихся в неоплачиваемых отпусках в связи с получением образования); находившимся под следствием до вынесения приговора суда.

Показатели использования календарного фонда времени заполняются на основании данных табельного или другого учета об использовании рабочего времени. При этом причины неявок на работу должны быть подтверждены соответствующими документами.

В число **отработанных человеко-дней** включаются:

- человеко-дни, отработанные фактически работавшими в организации работниками, включая работавших неполный рабочий день или неполную рабочую неделю; человеко-дни, отработанные в порядке сверхурочной работы в государственные праздники, праздничные (нерабочие) и выходные дни сверх месячной нормы (вне графика). Если работник работал в течение дня неполную смену или более одной смены, то этот день в указанных случаях следует считать за один день работы. По работавшим в режиме неполной рабочей недели в число отработанных человеко-дней включаются только дни фактической работы;

- для работников с суммированным учетом рабочего времени и работников, работавших в режиме неполного рабочего дня, отработанные человеко-дни определяются условно следующим образом: к числу отработанных человеко-часов добавляются человеко-часы внутрисменного простоя и исключаются человеко-часы сверхурочной работы; полученное таким образом число отработанных человеко-часов делится на продолжительность рабочего дня исходя из установленной законодательством продолжительности рабочей недели;

- человеко-дни, отработанные работниками по нарядам своей организации в другой организации; человеко-дни нахождения работников в служебных командировках;

- человеко-дни использования на других работах в данной организации работников в связи с простоем на основной работе;

- человеко-дни за время передислокации строительных управлений, участков, передвижных строительных формирований, поездов, передвижных механизированных колонн и другое;

- человеко-дни, отработанные работниками на субботнике.

В формах государственных статистических наблюдений заполняются показатели – *неявки по уважительным причинам, потери рабочего времени*.

В число **неявок по уважительным причинам** включаются человеко-дни неявок в связи с временной нетрудоспособностью; трудовыми и оплачиваемыми отпусками в связи с получением образования, включая выходные дни, приходящиеся на период этих отпусков; другие неявки, разрешенные законодательством.

При этом в число **человеко-дней временной нетрудоспособности** включаются календарные дни в период болезни, оформленные листками

нетрудоспособности (справками). Неявки на работу, оформленные листками нетрудоспособности, в связи с карантином или уходом за больными, отражаются как человеко-дни временной нетрудоспособности. В число человеко-дней временной нетрудоспособности включаются также человеко-дни временной нетрудоспособности, наступившей вследствие бытовой травмы, в связи с операцией, оформленные листками нетрудоспособности или справками, независимо от того оплачены эти дни по листкам нетрудоспособности или нет; человеко-дни неявок работников, не явившихся на работу в связи с заболеванием вследствие опьянения или действий, связанных с опьянением, а также вследствие злоупотребления алкоголем, оформленные справками.

В число человеко-дней *трудовых отпусков* включаются календарные дни основного, дополнительных отпусков, предусмотренных законодательством о труде. Государственные праздники и праздничные дни, приходящиеся на период трудовых отпусков, в число календарных дней отпусков не включаются.

В число человеко-дней *отпусков в связи с получением образования* включаются календарные дни, приходящиеся на период оплачиваемых отпусков в связи с получением общего среднего образования, специального образования на уровне общего среднего образования, профессионально-технического, среднего специального и высшего образования в вечерней или заочной форме получения образования, на период прохождения работником повышения квалификации, переподготовки, профессиональной подготовки и стажировки.

В число человеко-дней *других неявок, разрешенных законодательством*, включаются:

- человеко-дни неявок работников, освобожденных временно от работы в связи с выполнением государственных, общественных обязанностей в случаях, предусмотренных законодательством, на период одного дня и более;

- человеко-дни неявок работников в связи с прохождением подготовки к военной службе с отрывом от производства, призывом на военные и специальные сборы;

- человеко-дни неявок на работу работников, в связи с нахождением в медицинских учреждениях на обследовании или осмотре, если работники обязаны проходить такие обследование или осмотр;

- человеко-дни неявок на работу работников-доноров в связи с выполнением донорской функции, а также предоставлением после этого дня отдыха;

- человеко-дни неявок работников, отстраненных нанимателем от работы по требованию уполномоченных государственных органов в случаях, предусмотренных законодательством, и других случаях, когда наниматель обязан не допускать к работе (отстранить от работы) в соот-

ветствующий день (смену) работника, если работнику производится оплата за все время отстранения от работы;

- человеко-дни неявок на работу, приходящиеся на время отпусков (включая выходные дни) для работы над диссертацией, написания учебников, предоставляемых по договоренности между работником и нанимателем;

- человеко-дни неявок на работу (включая выходные дни), приходящиеся на время отпуска, предоставляемого отцу (отчиму) при рождении ребенка;

- человеко-дни неявок на работу и в выходные дни, приходящиеся на время кратковременных отпусков без сохранения заработной платы, которые наниматель обязан предоставить работнику;

- человеко-дни неявок на работу в связи с карантином или уходом за больными, оформленные справками;

- человеко-дни неявок работников, временно направленных на сельскохозяйственные и другие работы, если за этими работниками сохраняется полностью или частично заработная плата по месту их основной работы;

- человеко-дни неявок работников, направленных на устранение последствий от стихийных бедствий, предотвращение несчастных случаев;

- человеко-дни неявок на работу в связи с предоставлением дополнительного свободного от работы дня матери (мачехе) или отцу (отчиму), опекуну (попечителю), воспитывающей (воспитывающему) ребенка-инвалида в возрасте до восемнадцати лет или воспитывающей (воспитывающему) двоих и более детей в возрасте до шестнадцати лет;

- человеко-дни неявок на работу в связи с предоставлением дополнительных свободных от работы дней, предусмотренных коллективным договором сверх установленных законодательством;

- человеко-дни неявок на работу работников, находящихся под следствием до вынесения приговора суда.

Потери рабочего времени включают человеко-дни:

- простоев работников, которые весь рабочий день (смену) не работали по причине простоя и не были использованы на других работах;

- отпусков без сохранения заработной платы по семейно-бытовым и другим уважительным причинам, предоставляемых по договоренности между работником и нанимателем;

- отпусков по инициативе нанимателя в связи с необходимостью временной приостановки работ или временного уменьшения их объема, а также при отсутствии другой работы, на которую необходимо временно перевести работника в соответствии с заключением врачебно-консультационной комиссии или медико-реабилитационной экспертной комиссии;

– число человеко-часов (дней), не отработанных работниками (по сравнению с установленной продолжительностью рабочей недели) в связи с переводом их на работу с неполным рабочим временем по инициативе нанимателя.

Для целей государственных статистических наблюдений в число человеко-дней прогулов и других неявок из-за нарушения трудовой дисциплины включаются человеко-дни неявок на работу без уважительной причины, человеко-дни, в которые работник отсутствовал на работе без уважительной причины более трех часов (непрерывно или суммарно) в течение рабочего дня, в том числе человеко-дни, в которые работник не был допущен нанимателем к работе вследствие появления на работе в состоянии алкогольного, наркотического или токсического опьянения, был отстранен от работы вследствие распития спиртных напитков, употребления наркотических средств, психотропных веществ, их аналогов, токсических веществ в рабочее время или по месту работы более чем за три часа до окончания работы; человеко-дни неявок работника, подвергнутого административному аресту за административные правонарушения.

Указаниями также предусмотрен порядок статистического учета потерь рабочего времени, связанных с забастовками. Отражены также особенности статистического учета *выходных и праздничных дней*.

Статистические наблюдения ведутся не только за использованием рабочего времени, измеряемого в днях, но и за внутрисменным использованием рабочего времени, измеряемого в человеко-часах.

В число **отработанных человеко-часов** включаются все фактически отработанные работниками человеко-часы, включая сверхурочные и отработанные в государственные праздники, праздничные (нерабочие) и выходные (по графику) дни, как по основной работе, так и по работе по совместительству в этой же организации, включая часы работы в служебных командировках.

В отработанные человеко-часы не включается время отпусков, внутрисменных простоев, часы перерывов в работе матерей для кормления ребенка, часы сокращения продолжительности работы работников моложе восемнадцати лет, время участия в забастовках, время нетрудоспособности и другие случаи отсутствия работников на работе независимо от того сохранялась за ними заработная плата или нет.

Количество отработанных человеко-часов в среднем одним работником исчисляется делением общего количества отработанных работниками человеко-часов в отчетном периоде на среднесписочную численность работников за тот же период.

В число *отработанных сверхурочных часов* включаются часы работы, выполненной работником по предложению, распоряжению или с ведома нанимателя сверх установленной для него продолжительности рабочего времени, предусмотренной правилами внутреннего трудового

распорядка или графиком работы (сменности). В числе сверхурочных часов работы учитываются также часы, отработанные в выходные и праздничные (нерабочие) дни (или в те дни, которые по установленному графику должны быть выходными), если за них не предоставлены другие дни отдыха (отгулы); часы, отработанные сверх установленной законодательством продолжительности рабочего времени.

Внутрисменными простоями считается время простоев, которое имело место внутри рабочего дня или смены продолжительностью от 5 минут. Внутрисменные простои в числе целодневных простоев не учитываются, а отражаются отдельно.

Указаниями также предусмотрен учет отработанного времени и потерь рабочего времени по работникам, принятым на работу с неполным рабочим днем; *по работникам, принятым на работу с неполной рабочей неделей; по работникам, переведенным на работу с неполным рабочим днем и неполной рабочей неделей по инициативе нанимателя; по работникам-надомникам; по работникам, привлеченным на работу по специальным договорам с государственными организациями.* Несмотря на специфические особенности статистического учета рабочего времени отмеченных групп работников, общим для них остается то, что в ***отработанные человеко-часы включаются только часы, фактически отработанные.***

По данным учета рабочего времени в человеко-днях определяют фонды рабочего времени: календарный, табельный и максимально возможный. Структура этих фондов представлена на рисунке 4.1.

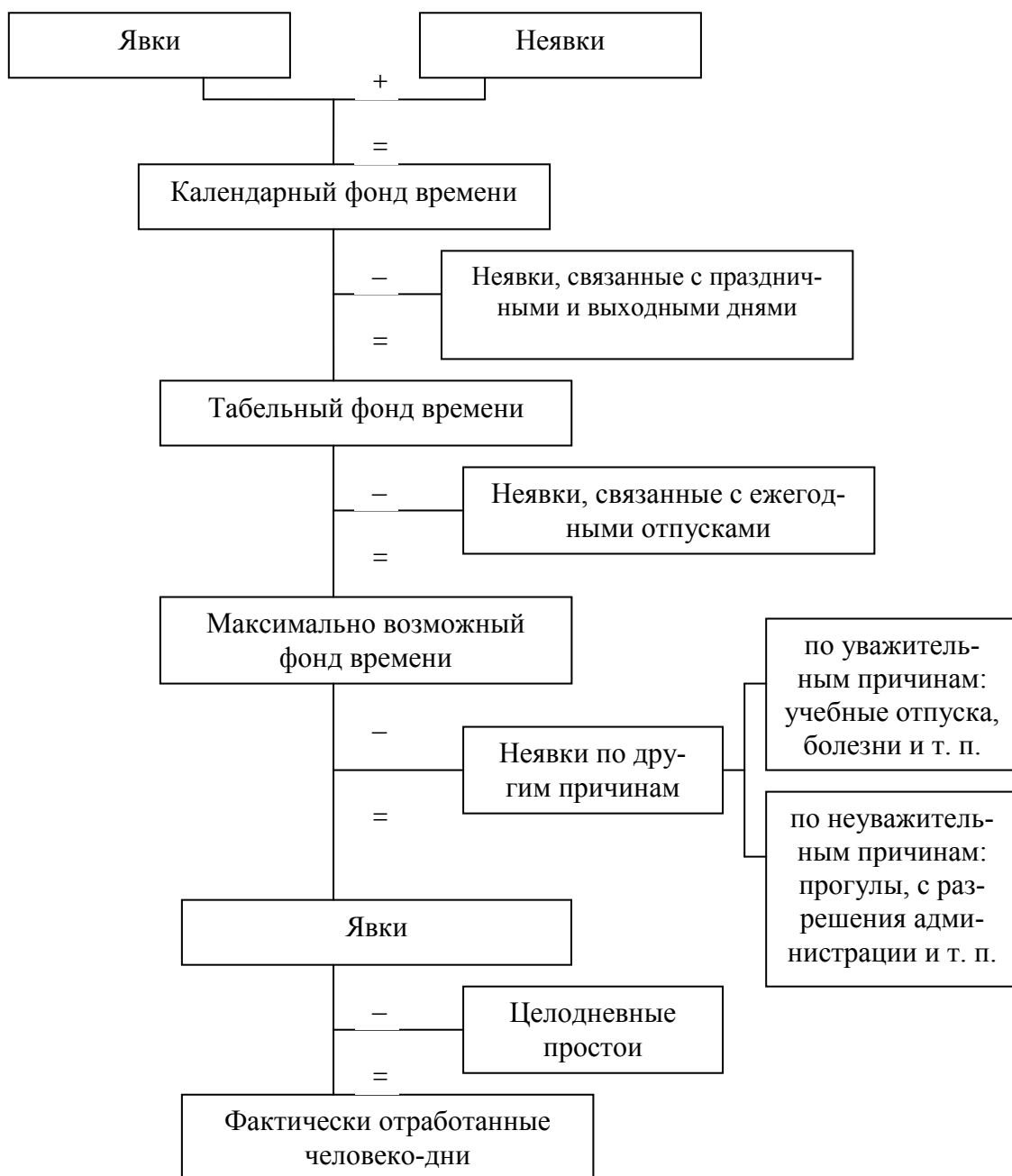


Рисунок 4.1 – Структура фондов рабочего времени

Как видно из приведенной схемы (рис. 4.1), исходным служит показатель календарного фонда времени – число календарных дней месяца, квартала, приходящихся на одного рабочего или на коллектив рабочих.

Рассмотрим методику расчета фондов рабочего времени в человеко-днях на примере следующих сведений по организации:

Таблица 4.3 – Показатели использования рабочего времени за отчетный год

1. Среднесписочное число рабочих	3000
2. Отработано рабочими человеко-дней	664740
3. Число человеко-дней целодневных простоев	60
4. Число человеко-дней неявок на работу – всего	430200
в том числе:	
– ежегодные отпуска	54000
– учебные отпуска	720
– отпуска в связи с родами	2880
– неявки по болезни	30000
– прочие неявки, разрешенные законом (выполнение государственных обязанностей и т. д.)	1500
– неявки с разрешения администрации	1800
– прогулы	300
– праздничные и выходные дни	339000
5. Число отработанных человеко-часов, – всего	5251446
в том числе сверхурочно	66474

Эти данные позволяют определить величину календарного, табельного и максимально возможного фондов рабочего времени.

Так, **календарный фонд рабочего времени** может быть рассчитан **двумя способами**:

1 способ: как сумма числа человеко-дней явок и неявок на работу:

$$\Phi P B_{\text{кал}} = 664740 + 60 + 430200 = 1095000 \text{ чел.-дн.};$$

2 способ: как произведение среднесписочной численности рабочих на количество календарных дней в отчетном периоде (в нашем примере год, следовательно, 365):

$$\Phi P B_{\text{кал}} = 3000 \text{ чел.} \times 365 \text{ дн.} = 1095000 \text{ чел.-дн.}$$

Для определения **табельного фонда рабочего времени** из календарного фонда времени вычитаются человеко-дни праздничные и выходные:

$$\Phi P B_{\text{таб}} = 1095000 - 339000 = 756000 \text{ чел.-дн.}$$

Наконец, **максимально возможный фонд рабочего времени** определяется либо вычитанием из календарного фонда человеко-дней ежегодных отпусков и человеко-дней праздничных и выходных:

$$\Phi P B_{\text{мах}} = 1095000 - 339000 - 54000 = 702000 \text{ чел.-дн.},$$

либо вычитанием из табельного фонда числа человеко-дней ежегодных отпусков:

$$\Phi P B_{\text{мах}} = 756000 - 54000 = 702000 \text{ чел.-дн.}$$

Он показывает максимальное количество времени, которое может быть отработано в соответствии с трудовым законодательством.

Для характеристики степени использования того или иного фонда времени определяются *коэффициенты их использования*, которые по своей сути показывают удельный вес отработанного времени в соответствующем фонде рабочего времени:

а) коэффициент использования календарного фонда рабочего времени:

$$KФРВ_{\text{кал}} = \frac{ОЧД}{ФРВ_{\text{кал}}}, \quad (4.6)$$

где ОЧД – отработанные человеко-дни;
в нашем примере:

$$KФРВ_{\text{кал}} = \frac{664740}{1095000} = 0,6071 \text{ или } 60,71 \%;$$

б) коэффициент использования табельного фонда рабочего времени:

$$KФРВ_{\text{таб}} = \frac{ОЧД}{ФРВ_{\text{таб}}}, \quad (4.7)$$

в приведенном примере:

$$KФРВ_{\text{таб}} = \frac{664740}{756000} = 0,8793 \text{ или } 87,93 \%;$$

в) коэффициент использования максимально возможного фонда рабочего времени:

$$KФРВ_{\text{max}} = \frac{ОЧД}{ФРВ_{\text{max}}}, \quad (4.8)$$

в примере соответственно:

$$KФРВ_{\text{max}} = \frac{664740}{702000} = 0,9469 \text{ или } 94,69 \%.$$

Для статистической оценки уровня использования рабочего времени в организации рассчитывают показатели:

- коэффициент использования продолжительности рабочего периода ($K_{и.р.п.}$);
- коэффициент использования продолжительности рабочего дня ($K_{и.р.д.}$);
- интегральный коэффициент использования рабочего времени ($K_{интегр}$).

Порядок расчета коэффициента использования продолжительности рабочего периода

По данным учета отработанного времени в человеко-днях можно рассчитать среднюю продолжительность рабочего периода, то есть среднее количество дней, отработанных одним рабочим. В нашем примере $\frac{664740}{3000} = 221,58$ дн.

Степень использования рабочего времени периода ($K_{и.р.п.}$) определяется отношением средней фактической продолжительности рабочего периода к средней максимально возможной продолжительности рабочего периода.

В свою очередь, средняя максимально возможная продолжительность рабочего периода определяется как отношение максимально возможного фонда рабочего времени к среднесписочной численности рабочих. В нашем примере:

$$\frac{702000}{3000} = 234 \text{ дн.}$$

Тогда коэффициент использования продолжительности рабочего периода составит:

$$K_{и.р.п.} = \frac{221,58}{234} = 0,9469 \text{ или } 94,69 \%.$$

Все указанные ранее в данном разделе показатели характеризуют использование рабочего времени в человеко-днях. Поскольку существуют потери рабочего времени в человеко-часах, проводится статистический анализ использования рабочего времени и в человеко-часах.

Порядок расчета коэффициента использования продолжительности рабочего дня:

Он основан на сопоставлении средней установленной и средней фактической продолжительности рабочего дня.

Средняя установленная продолжительность рабочего дня определяется для каждой организации и зависит от удельного веса рабочих, имеющих различную установленную продолжительность рабочего дня.

Допустим, что в нашем примере из 3000 человек списочного состава 2850 рабочих имеют установленную продолжительность рабочего дня 8,0 часов, а 150 – 7,0 часов. Тогда средняя установленная продолжительность рабочего дня составит:

$$\frac{8,0 \cdot 2850 + 7,0 \cdot 150}{3000} = 7,95 \text{ час.}$$

В свою очередь, средняя фактическая продолжительность рабочего дня определяется как отношение отработанных человеко-часов (включая человеко-часы внутрисменного простоя и человеко-часы, отработанные сверхурочно) к сумме фактически отработанных человеко-дней:

$$\frac{5251446}{664740} = 7,90 \text{ час.}$$

Рассчитаем величину коэффициента использования продолжительности рабочего дня для нашего примера:

$$K_{\text{и.р.д.}} = \frac{7,90}{7,95} = 0,9937 \text{ или } 99,37 \, \%.$$

Порядок расчета интегрального коэффициента использования рабочего времени:

Для получения обобщающей характеристики использования рабочего времени рассчитывается интегральный показатель (коэффициент), характеризующий одновременное использование продолжительности и рабочего дня, и рабочего года. Это произведение коэффициента использования продолжительности рабочего дня на коэффициент использования продолжительности рабочего года

$$K_{\text{интегр.}} = K_{\text{и.р.л.}} \cdot K_{\text{и.р.д.}} \quad (4.9)$$

$$K_{\text{интегр.}} = 0,9469 \cdot 0,9937 = 0,9409 \text{ или } 94,09 \, \%.$$

Следовательно, интегральный коэффициент использования рабочего времени характеризует степень его использования в течение рабочей смены и в продолжение рабочего периода (месяца, квартала, года).

В приведенном примере общие потери рабочего времени (с учетом их компенсации сверхурочными работами) составили:

$$100 - 94,09 = 5,91 \, \%.$$

Однако существует мнение, что наиболее верную характеристику использования *продолжительности рабочего дня* мы получаем из соотношения средней фактической **урочной** продолжительности рабочего дня и средней установленной продолжительности рабочего дня. В свою очередь средняя урочная продолжительность рабочего дня не включает часы, которые были отработаны сверхурочно.

В нашем примере:

Средняя урочная

$$\text{продолжительность} = \frac{5251446 - 66474}{664740} = 7,80.$$

рабочего дня

Тогда коэффициент использования продолжительности рабочего дня будет равен:

$$K_{u.p.д.} = \frac{7,80}{7,95} = 0,9811 \text{ или } 98,11 \%,$$

а интегральный коэффициент:

$$K_{интегр.} = 0,9469 \cdot 0,9811 = 0,9290 \text{ или } 92,90 \% .$$

То есть рабочее время недоиспользовано на $(100 - 92,90)$ 7,10 %.

Изучение использования рабочего времени может дополняться изучением уровня занятости рабочих по сменам. Для этих целей могут быть использованы такие показатели как коэффициент сменности и/или коэффициент использования сменного режима. Для характеристики использования рабочих мест может быть исчислен коэффициент использования рабочих мест.

5 СТАТИСТИКА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА

5.1 Статистическое измерение производительности труда и его значение для характеристики эффективности деятельности организации

5.2 Индексный метод анализа динамики производительности труда в организации

5.3 Многофакторные модели в оценке динамики производительности труда

5.4 Статистическое изучение выполнения норм выработки

5.1 Статистическое измерение производительности труда и его значение для характеристики эффективности деятельности организации

Показатель производительности труда является одним из важнейших, а вернее, важнейшим в системе показателей эффективности производственной деятельности организаций, объединений, отдельных видов экономической деятельности, национальной экономики в целом.

Производительность труда означает плодотворность, продуктивность производственной деятельности людей. Чем больше продукции создается в единицу времени, тем выше производительность труда. Рост производительности труда означает сокращение общественно необходимого времени для производства единицы продукции.

Статистика уделяет постоянное внимание проблемам совершенствования методологии исчисления производительности труда, поиску такого показателя, который действительно характеризовал бы эффективность производства.

В экономической практике уровень производительности труда характеризуется через показатели выработки и трудоемкости. Выработка (W) продукции в единицу времени измеряется соотношением объема произведенной продукции (q) и затратами (T) рабочего времени

$$W = \frac{q}{T}. \quad (5.1)$$

Это прямой показатель производительности труда. Обратным показателем является трудоемкость:

$$t = \frac{T}{q}, \quad (5.2)$$

откуда
$$W = \frac{1}{t}. \quad (5.3)$$

Система статистических показателей производительности труда определяется единицей измерения объема производственной продукции. Эти единицы могут быть натуральными, условно-натуральными, трудовыми и стоимостными. Соответственно, применяют натуральный, условно-натуральный, трудовой и стоимостной методы измерения уровня и динамики производительности труда.

В зависимости от того, чем измеряются затраты труда, различают следующие уровни его производительности:

$$а) \text{ Средняя часовая выработка} = \frac{\text{Объем произведенной продукции (работ, услуг)}}{\text{Число человеко – часов, отработанных в течение отчетного периода}},$$

она показывает среднюю выработку рабочего за один час фактической работы (исключая время внутрисменных простоев и перерывов, но с учетом сверхурочной работы);

$$б) \text{ Средняя дневная выработка} = \frac{\text{Объем произведенной продукции (работ, услуг)}}{\text{Число человеко – дней, отработанных в течение отчетного периода}},$$

которая характеризует эффективность использования рабочего времени, выраженного в человеко-днях.

$$в) \text{ Средняя месячная (квартальная, годовая) выработка} = \frac{\text{Объем произведенной продукции (работ, услуг)}}{\text{Среднесписочное число рабочих (работников)}}.$$

В этом случае в знаменателе отражаются не затраты, а ресурсы труда.

Традиционно в оценке эффективности деятельности организации показатель производительности труда характеризует соотношение объема произведенной продукции, работ, услуг) и среднесписочной численности персонала, то есть по своей сути представлен уровнем средней за соответствующий период выработки.

В настоящее время особую актуальность в национальной экономике приобретает развитие отраслей и видов экономической деятельности с высоким уровнем добавленной стоимости. Поэтому в практику расчета показателей производительности труда введен показатель созданной в организации валовой добавленной стоимости. Этой проблеме посвящено отдельное Постановление Министерства экономики Республики Беларусь, Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 31.05.2012 № 48/71 «Об утверждении Методических рекомендаций по расчету добавленной стоимости и добавленной стоимости на одного среднесписочного работника (производительности труда по добавленной стоимости) на уровне организации» [7].

В соответствии с указанным нормативно-правовым актом исчисление производительности труда на уровне организации производится следующим образом:

$$\text{Производительность труда} = \frac{\text{Добавленная стоимость}}{\text{Среднесписочное число работников}}.$$

В свою очередь, добавленная стоимость по организации исчисляется по всем осуществляемым видам экономической деятельности следующим образом:

$$\text{ДС} = V - \text{МЗ} - \text{ПрЗ}, \quad (5.4)$$

где ДС – добавленная стоимость по организации; V – объем производства продукции (работ, услуг) в отпускных ценах за вычетом начисленных налогов и сборов из выручки; МЗ – материальные затраты за вычетом платы за природные ресурсы; ПрЗ – прочие затраты, состоящие из арендной платы, представительских расходов и услуг других организаций.

5.2 Индексный метод анализа динамики производительности труда в организации

Использование для измерения производительности труда натуральных, стоимостных и трудовых единиц привело к тому, что при исследовании динамики производительности труда используются соответствующие (натуральные, стоимостные и трудовые) индексы. В зависимости от имеющейся информации применяется порядок расчёта этих индексов.

Если исследуется динамика производительности труда при производстве одного вида продукции, рассчитываются индивидуальные индексы как:

а) сопоставление прямых показателей производительности труда

$$i_w = w_1 \div w_0 = \frac{q_1}{T_1} : \frac{q_0}{T_0}, \quad (5.5)$$

б) сопоставление обратных показателей производительности труда

$$i_w = t_0 \div t_1 = \frac{T_0}{q_0} : \frac{T_1}{q_1}, \quad (5.6)$$

в) сопоставление индексов объёма производства продукции и затрат труда

$$i_w = \frac{i_q}{i_T} \quad (5.7)$$

При условии выпуска разнородной продукции динамика производительности труда оценивается с помощью индексов в зависимости от единиц измерения объёма произведенной продукции:

а) если объём производства измеряется в стоимостном выражении:

$$I_w = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum T_1} : \frac{\sum q_0 p_0}{\sum T_0}, \quad (5.8)$$

где $\sum q_1 p_0$ – объём производства продукции отчётного периода в сопоставимых ценах; $\sum q_0 p_0$ – объём производства продукции базисного периода в сопоставимых ценах;

б) если имеются данные о фактических уровнях трудоёмкости различных видов выпускаемой продукции:

$$I_w = \frac{\sum t_0 q_1}{\sum t_1 q_1}, \quad (5.9)$$

где $\sum t_0 q_1$ – условная величина, характеризующая количество времени, затраченного на производство фактического объёма продукции отчётного периода при базисных уровнях трудоёмкости; $\sum t_1 q_1$ – фактические затраты труда на производство продукции отчётного периода.

Когда определяют общий индекс производительности труда в целом по исследуемой совокупности, учитывают, что на него оказывают воздействие два фактора:

1) изменение производительности труда в отдельных элементах (звеньях) совокупности;

2) изменение доли отдельных элементов (звеньев) с различным уровнем производительности труда в общей численности совокупности.

В этом случае рассчитывают индексы, характеризующие динамику средней величины:

– индекс переменного состава

$$I_{\bar{w}}^{\text{п.с.}} = \frac{\sum W_1 T_1}{\sum T_1} : \frac{\sum W_0 T_0}{\sum T_0} = \frac{\bar{W}_1}{\bar{W}_0}; \quad (5.10)$$

– индекс фиксированного (постоянного) состава

$$I_{\bar{w}}^{\text{ф.с.}} = \frac{\sum W_1 T_1}{\sum T_1} : \frac{\sum W_0 T_1}{\sum T_1}; \quad (5.11)$$

– индекс структурных сдвигов

$$I_{\bar{w}}^{\text{с.с.}} = \frac{\sum W_0 T_1}{\sum T_1} : \frac{\sum W_0 T_0}{\sum T_0}. \quad (5.12)$$

При определении индекса фиксированного состава может быть использована формула индекса, разработанная академиком С. Г. Струмилиным для анализа динамики производительности труда:

$$I_{\bar{w}}^{\text{ф.с.}} = \frac{\sum i_{w1} T_1}{\sum T_1}. \quad (5.13)$$

В свою очередь, при известных значениях индексов переменного и фиксированного состава индекс структурных сдвигов может быть определен, исходя из их взаимосвязи:

$$I_{\bar{w}}^{\text{с.с.}} = I_{\bar{w}}^{\text{п.с.}} : I_{\bar{w}}^{\text{ф.с.}}. \quad (5.14)$$

Например, необходимо проанализировать динамику производительности труда по объединению, в состав которого входят три организации.

Таблица 5.1 – Расчетная таблица

Но- мер орга- низа- ции	Объем продук- ции, работ, услуг, тыс. руб.		Среднеспи- сочная чис- ленность ра- ботников, чел.		Производитель- ность труда, тыс. руб.		Индивиду- альный ин- декс произ- водительно- сти труда	$i_w \cdot T_1$
	$q_0 p_0$	$q_1 p_1$	T_0	T_1	W_0	W_1	$i_w = \frac{W_1}{W_0}$	
1	160000	60000	300	300	200	200	1,000	300
2	125000	160000	500	600	250	267	1,067	640
3	90000	100000	400	400	225	250	1,111	444
Итого	$\sum q_0 p_0 = 275000$	$\sum q_1 p_1 = 320000$	$\sum T_0 = 1200$	$\sum T_1 = 1300$	$\bar{W}_0 = 229,17$	$\bar{W}_1 = 246,15$		$\sum i_w \cdot T_1 = 1384$

Индекс переменного состава, характеризующий общее изменение среднего уровня производительности труда по объединению:

$$I\bar{w}_{n.c.} = \frac{\bar{W}_1}{\bar{W}_0} = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum T_1} : \frac{\sum q_0 p_0}{\sum T_0}, \quad (5.15)$$

$$I\bar{w}_{n.c.} = \frac{320000}{1300} : \frac{275000}{1200} = \frac{246,15}{229,17} = 1,074 (+7,4 \%).$$

Индекс фиксированного состава может быть рассчитан по формуле индекса Струмилина (формула 5.13):

$$I\bar{w}_{\phi.c.} = \frac{1384}{1300} = 1,066 (+6,6 \%).$$

Индекс структурных сдвигов, в свою очередь, определяется исходя из свойства сопряжённости:

$$I\bar{w}_{c.c.} = I\bar{w}_{n.c.} : I\bar{w}_{\phi.c.}, \quad (5.16)$$

$$I\bar{w}_{c.c.} = \frac{1,074}{1,066} = 1,007 (+0,7 \%).$$

Следовательно, в отчетном периоде производительность труда в целом по объединению выросла на 7,4 %. Этот рост обусловлен воздействием двух факторов:

во-первых, за счет роста производительности труда во второй и третьей организации, производительность труда по объединению выросла на 6,6 %;

во-вторых, за счет расширения второй организации, имеющей более высокий уровень производительности труда, производительность труда по объединению увеличилась на 0,7 %.

Если обозначить долю работников каждой организации в общей численности через d_T , то индексы производительности труда могут быть рассчитаны по следующим формулам:

– индекс переменного состава

$$I_{w_{п.с.}} = \frac{\sum W_1 d_{T1}}{\sum W_0 d_{T0}}; \quad (5.17)$$

– индекс фиксированного состава

$$I_{w_{ф.с.}} = \frac{\sum W_1 d_{T1}}{\sum W_0 d_{T1}}; \quad (5.18)$$

– индекс структурных сдвигов

$$I_{w_{с.с.}} = \frac{\sum W_0 d_{T1}}{\sum W_0 d_{T0}}. \quad (5.19)$$

Независимо от методики расчета, значения индексов получаются одинаковые.

Покажем на предыдущем примере.

Таблица 5.2 – Расчетная таблица

№ организации	W_1	W_0	d_{T1}	d_{T0}	$W_1 d_{T1}$	$W_0 d_{T0}$	$W_0 d_{T1}$
1	200	200	23,08	25,00	4616	5000	4616
2	267	250	46,15	41,67	12307	10418	11538
3	250	225	30,77	33,33	7692	7499	6923
Σ			100,00	100,00	24615	22917	23077

В результате получаем:

– индекс переменного состава:

$$I_{w_{п.с.}} = \frac{24615}{22917} = 1,074 (+7,4 \%);$$

– индекс постоянного состава:

$$I_{w_{ф.с.}} = \frac{24615}{23077} = 1,066 (+6,6 \%);$$

– индекс структурных сдвигов:

$$I_{w_{с.с.}} = \frac{23077}{22917} = 1,007 (+0,7 \%).$$

При проведении более глубокого статистического анализа производительности труда далее исследуется ее влияние на основные технико-экономические показатели работы организации.

Прежде всего, определяется влияние динамики производительности труда на изменение объема продукции (работ, услуг), то есть устанавливается, какая часть прироста объема продукции (работ, услуг) вызвана ростом производительности труда, а какая – ростом численности работающих.

5.3 Многофакторные модели в оценке динамики производительности труда

Между перечисленными ранее средними показателями выработки и показателями использования рабочего времени существует взаимосвязь:

$$W = W_{\text{ч}} \Pi_{\text{р.д.}} \cdot \Pi_{\text{р.н.}} d_{\text{р}}, \quad (5.20)$$

где W – выработка на одного работника (среднемесячная, среднеквартальная, среднегодовая); $W_{\text{ч}}$ – среднечасовая выработка одного рабочего; $\Pi_{\text{р.д.}}$ – продолжительность рабочего дня, час; $\Pi_{\text{р.н.}}$ – продолжительность рабочего периода, дн.; $d_{\text{р}}$ – доля рабочих в общей численности работающих.

Используя эту модель производительности труда одного работника, можно последовательно-цепным способом индексирования дать количественную оценку влияния указанных факторов на динамику производительности труда.

Так, если общее изменение производительности труда составит

$$I_W = \frac{W_{\text{ч1}} \Pi_{\text{р.д.1}} \Pi_{\text{р.н.1}} d_{\text{р1}}}{W_{\text{ч0}} \Pi_{\text{р.д.0}} \Pi_{\text{р.н.0}} d_{\text{р0}}} = \frac{W_1}{W_0}, \quad (5.21)$$

где $W_{\text{ч1}}$, $\Pi_{\text{р.д.1}}$, $\Pi_{\text{р.н.1}}$, $d_{\text{р1}}$ – показатели отчетного периода; $W_{\text{ч0}}$, $\Pi_{\text{р.д.0}}$, $\Pi_{\text{р.н.0}}$, $d_{\text{р0}}$ – показатели базисного периода;

или в абсолютном выражении

$$\Delta W = W_1 - W_0,$$

то влияние на это изменение факторов:

а) среднечасовой выработки одного рабочего

$$Y_{W(W_{\text{ч}})} = \frac{W_{\text{ч1}} \Pi_{\text{р.д.1}} \Pi_{\text{р.н.1}} d_{\text{р1}}}{W_{\text{ч0}} \Pi_{\text{р.д.1}} \Pi_{\text{р.н.1}} d_{\text{р1}}}, \quad (5.22)$$

в абсолютном выражении:

$$\Delta W_{(W_{\text{ч}})} = (W_{\text{ч}1} - W_{\text{ч}0}) \Pi_{\text{р.}\partial.1} \Pi_{\text{р.н.1}} d_{\text{р.1}};$$

б) продолжительности рабочего дня

$$Y_W(\Pi_{\text{р.}\partial.}) = \frac{W_{\text{ч}0} \Pi_{\text{р.}\partial.1} \Pi_{\text{р.н.1}} d_{\text{р.1}}}{W_{\text{ч}0} \Pi_{\text{р.}\partial.0} \Pi_{\text{р.н.1}} d_{\text{р.1}}}, \quad (5.23)$$

в абсолютном выражении:

$$\Delta W_{(\Pi_{\text{р.}\partial.})} = W_{\text{ч}0} (\Pi_{\text{р.}\partial.1} - \Pi_{\text{р.}\partial.0}) \Pi_{\text{р.н.1}} d_{\text{р.1}};$$

в) продолжительности рабочего периода

$$I_{W(\Pi_{\text{р.н.}})} = \frac{W_{\text{ч}0} \Pi_{\text{р.}\partial.0} \Pi_{\text{р.н.1}} d_{\text{р.1}}}{W_{\text{ч}0} \Pi_{\text{р.}\partial.0} \Pi_{\text{р.н.0}} d_{\text{р.1}}}, \quad (5.24)$$

соответственно в абсолютном выражении:

$$\Delta W_{(\Pi_{\text{р.н.}})} = W_{\text{ч}0} \Pi_{\text{р.}\partial.0} (\Pi_{\text{р.н.1}} - \Pi_{\text{р.н.0}}) d_{\text{р.1}};$$

г) доли рабочих в общей численности работающих

$$I_W(dp) = \frac{W_{\text{ч}0} \Pi_{\text{р.}\partial.0} \Pi_{\text{р.н.0}} d_{\text{р.1}}}{W_{\text{ч}0} \Pi_{\text{р.}\partial.0} \Pi_{\text{р.н.0}} d_{\text{р.0}}}, \quad (5.25)$$

и в абсолютном выражении:

$$\Delta W_{(dp)} = W_{\text{ч}0} \Pi_{\text{р.}\partial.0} \Pi_{\text{р.н.0}} (d_{\text{р.1}} - d_{\text{р.0}}).$$

В данном случае общий индекс производительности труда и факторные индексы являются сопряжёнными индексами.

$$\text{Тогда } I_W = I_{W(W_{\text{ч}})} \cdot I_{W(\Pi_{\text{р.}\partial.})} \cdot I_{W(\Pi_{\text{р.н.}})} \cdot I_{W(dp)}.$$

Эта взаимосвязь применяется для проверки правильности результатов расчёта.

$$\text{В свою очередь } \Delta W = \Delta W_{(W_{\text{ч}})} + \Delta W_{(\Pi_{\text{р.}\partial.})} + \Delta W_{(\Pi_{\text{р.н.}})} + \Delta W_{(dp)}.$$

Статистическая и экономическая теория и практика разработали множество факторных моделей для анализа производительности.

Отдельные модели связывают эффективность использования трудовых ресурсов и основных средств. Например:

$$W = \frac{\sum qp}{\sum T} = \frac{\sum qp}{\sum \Phi'} \cdot \frac{\sum \Phi'}{\sum \Phi} \cdot \frac{\sum \Phi}{\sum T_p} \cdot \frac{\sum T_p}{\sum T}, \quad (5.26)$$

где $\sum \Phi$ – среднегодовая стоимость основных средств; $\sum \Phi'$ – среднегодовая стоимость активной части основных средств; $\sum T_p$ – среднесписочная численность рабочих.

Все соотношения в данном случае имеют экономический смысл:

$\frac{\sum q_p}{\sum \Phi'}$ – фондоотдача активной части основных средств;
 $\frac{\sum \Phi'}{\sum \Phi}$ – доля активной части в общей стоимости основных средств;
 $\frac{\sum \Phi}{\sum T_p}$ – фондовооружённость труда рабочих;
 $\frac{\sum T_p}{\sum T}$ – доля рабочих в общей численности работающих.

Иными словами, эта модель выражает зависимость производительности труда работающих (W) от отдачи активной части основных средств (f'), доли активной части в общей стоимости основных средств (d'), фондовооружённости труда рабочих ($\Phi_в$) и доли рабочих в общей численности работающих (d_p):

$$W = f' d' \Phi_в d_p. \quad (5.27)$$

Тогда в изучении динамики производительности труда может быть использована индексная модель

$$I_W = \frac{f'_1 d'_1 \Phi_{в1} dp_1}{f'_0 d'_0 \Phi_{в0} dp_0}, \quad (5.28)$$

которая позволяет количественно оценить влияние каждого фактора. Построение факторных индексов аналогично индексам 5.22 – 5.25.

Представляет интерес и исчисление индексов производительности труда по добавленной стоимости

$$W_{д.с.} = W_{д.с.(ч)} \cdot \Pi_{p.д.} \cdot \Pi_{p.н.} \cdot d_p, \quad (5.29)$$

где $W_{д.с.}$ – производительность труда одного работающего, исчисленная по добавленной стоимости; $W_{д.с.(ч)}$ – часовая выработка добавленной стоимости одним рабочим.

Индексные модели, позволяющие оценить влияние отдельных факторов, аналогичны 5.21 – 5.25.

5.4 Статистическое изучение выполнения норм выработки

Одной из важнейших задач статистики является наблюдение за выполнением установленных норм выработки.

Необходимо отметить, что вопрос о нормах выработки, об их выполнении тесно связан с вопросом о производительности труда. Нормы выработки по существу являются заданием по производительности труда на каждом рабочем месте.

Норма выработки продукции (работ) в единицу времени или обратный показатель – норма времени на изготовление единицы продукции (работ) – являются мерой индивидуальной производительности труда или коллектива рабочих.

Норма выработки может быть выражена в натуральных показателях (кг, м, шт., пары) – то есть количество продукции (q), которое должен выработать рабочий или коллектив за час или за смену – и в трудовых единицах измерения (t_n), то есть устанавливается норматив времени на производство единицы продукции.

Для оценки степени выполнения норм выработки рабочим используются индивидуальные индексы выполнения норм выработки. Они могут быть определены несколькими способами:

1) сопоставлением фактической средней выработки с установленной по норме:

$$i_{н.с.} = \frac{W_1}{W_n} 100; \quad (5.30)$$

2) сопоставлением общего количества фактической выработки продукции с тем количеством, которое могло быть выработано за то же время при установленной норме выработки:

$$i_{н.с.} = \frac{W_1 T_1}{W_n T_1} = \frac{q_1}{q_n} 100; \quad (5.31)$$

3) сопоставлением нормативной трудоемкости с фактической трудоемкостью:

$$i_{н.с.} = \frac{t_n}{t_1} 100; \quad (5.32)$$

4) сопоставлением общих затрат рабочего времени, необходимых на фактически изготовленную продукцию:

$$i_{н.с.} = \frac{q_1 t_n}{q_1 t_1}. \quad (5.33)$$

Все четыре индекса могут быть использованы для анализа выполнения норм выработки при изготовлении одноименной продукции. При этом все четыре формулы приводят к одному и тому же результату.

Рассмотрим на примере.

Например, необходимо определить, на сколько процентов выполнена норма выработки рабочим при условии, что за месяц им отработано 160 час и обработано 700 изделий. Установленная норма выработки = 3 изделия в час.

Определим уровень выполнения норм выработки по всем приведенным ранее формулам:

а) сопоставлением фактической средней выработки с установленной по норме:

$$i_{н.в.} = \frac{W_1}{W_n} 100;$$

$$W_1 = \frac{700}{160} = 4,375 \text{ ед/час}; \quad W_n = 3 \text{ ед/час}; \quad i_{н.в.} = \frac{4,375}{3} 100 = 1,46 (146 \%) ;$$

б) сопоставлением общего количества фактической выработки продукции с тем количеством, которое могло быть выработано за то же время при установленной норме выработки:

$$i_{н.в.} = \frac{W_1 T_1}{W_n T_1} 100 = \frac{q_1}{q_0} 100; \quad i_{н.в.} = \frac{700}{3 \cdot 160} 100 = 1,46 (146 \%) ;$$

в) сопоставлением нормативной трудоемкости с фактической трудоемкостью:

$$i_{н.в.} = \frac{t_n}{t_1} 100;$$

$$i_{н.в.} = \frac{t_n}{t_1} 100; \quad t_n = \frac{1}{3} = 0,3333 \text{ час}; \quad t_1 = \frac{160}{700} = 0,2286 \text{ час};$$

$$i_{н.в.} = \frac{0,3333}{0,2286} 100 = 1,46 = 146 \%;$$

г) сопоставлением общих затрат рабочего времени, необходимых на фактически изготовленную продукцию:

$$i_{н.в.} = \frac{q_1 t_n}{q_1 t_1} 100; \quad i_{н.в.} = \frac{700 \cdot 0,3333}{700 \cdot 0,2286} 100 = 1,46 = 146 \% .$$

На практике часто приходится исчислять процент выполнения норм выработки для рабочих, которые в течение месяца выпускали разноименную продукцию или выполняли различные операции. В этом случае процент выполнения норм выработки может быть исчислен только по формуле агрегатного индекса

$$i_{н.в.} = \frac{\sum q_1 t_n}{\sum q_1 t_1} 100 . \quad (5.34)$$

При анализе выполнения норм выработки, кроме процента или индекса выполнения нормы выработки отдельным рабочим, определяется средний процент выполнения норм выработки по цеху, бригаде, организации. Он рассчитывается по формуле

$$K_{HB} = \frac{\sum i_{HB} T_1}{\sum T_1}, \quad (5.35)$$

где T_1 – число рабочих, имеющих данный процент выполнения выработки.

Пример. Определить средний процент выполнения нормы выработки бригадой рабочих при следующих условиях: в бригаде – 30 рабочих, из них 10 человек выполнили норму выработки на 110 %, 5 человек – на 108 %, 12 человек – на 105 %, 3 человека – на 100 %.

Средний процент выполнения норм выработки составит:

$$K_{HB} = \frac{110 \cdot 10 + 108 \cdot 5 + 105 \cdot 12 + 100 \cdot 3}{10 + 5 + 12 + 3} = 106,7 \, \%.$$

Следовательно, в данном случае для расчёта среднего процента выполнения норм выработки используется формула средней арифметической взвешенной.

ТЕМА 6 СТАТИСТИКА ОПЛАТЫ ТРУДА

6.1 Статистика стоимости рабочей силы

6.2 Статистическое изучение состава, структуры и динамики фонда заработной платы

6.3 Средняя заработная плата: порядок расчета и статистический анализ

6.4 Индексный метод анализа динамики средней заработной платы

6.5 Статистическое изучение соотношения темпов роста производительности труда и средней заработной платы

6.1 Статистика стоимости рабочей силы

В качестве самостоятельной области государственных статистических наблюдений Национальный статистический комитет Республики Беларусь выделяет статистику стоимости рабочей силы. Основными формами статистических наблюдений при этом определены:

– форма 12-т (задолженность) «Отчет о просроченной задолженности по заработной плате». Указания по заполнению формы 12-т (задолженность) утверждены Постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь 08.05.2014 № 40. Просроченной задолженностью для целей данного статистического наблюдения являются суммы заработной платы начисленные работникам, но не выплаченные организацией до 24 часов последнего дня месяца, следующего за месяцем, за который эти суммы начислены [8];

– форма 6-т (заработная плата) «Отчет о распределении численности работников по размерам начисленной заработной платы», который заполняют следующие юридические лица и их обособленные подразделения: государственные органы и подчинённые им юридические лица, участники холдингов, банки и небанковские кредитно–финансовые организации. Указания по заполнению формы 6-т (заработная плата) утверждены Постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь 13.06.2016 № 61 [9]. Информация представляется в виде интервального ряда с неравными интервалами: от 200 до 2000 руб. ширина интервала составляет 100 руб.; от 2000 до 2500 – 250 руб.; от 2500 до 5000 – 500 руб. и далее 5001– 7000, 7001 – 10000, свыше 10000 руб. Отдельным объектом наблюдения при этом являются данные о численности работников, по которым заработная плата ниже минимальной, установленной законодательством;

– форма 2-т (руководители) «Отчет о заработной плате руководителей», в которой приводятся данные о заработной плате руководителя организации, его заместителей, главного бухгалтера, главного экономи-

ста, главного инженера. Также приводятся сведения о среднемесячной заработной плате работников в целом по юридическому лицу. Указания по заполнению формы 2-т (руководители) утверждены Постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь 29.07.2011 № 195 [10].

– форма 6т (профессии) «Отчет о заработной плате работников по профессиям и должностям». Указания по заполнению формы 6т (профессии) утверждены Постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь 09.06.2021 № 30 [11]. При отнесении работников к соответствующей категории работников руководствуются Общегосударственным классификатором Республики Беларусь «Занятия» утвержденным Постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 24.07.2017 № 33. При заполнении данного отчета о заработной плате руководствуются «Указаниями по заполнению в формах государственных статистических наблюдений статистических показателей по труду», утвержденными Постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь 20.01.2020 № 1, в частности это касается информации об отработанном времени, о порядке определения среднесписочной численности, о составе выплат в фонде заработной платы.

6.2 Статистическое изучение состава, структуры и динамики фонда заработной платы

Фонд заработной платы организации – это выраженная в денежной форме доля вновь созданной стоимости, начисленная работникам за фактический объем выполненных работ, фактически отработанное время, а также за неотработанное время, но оплачиваемое в соответствии с существующим законодательством.

В соответствии с «Указаниями по заполнению в формах государственных статистических наблюдений статистических показателей по труду», утвержденными Постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь 20.01.2020 № 1 (далее – Указания по труду) [6] в *составе фонда заработной платы* отражаются:

- начисленные за отчетный период денежные суммы (включая подоходный налог и обязательный страховой взнос работника) независимо от источников их выплаты, статей и смет в соответствии с первичными учетными документами, по которым с работниками производятся расчеты по заработной плате, а также от срока их фактической выплаты;
- начисленные и зарезервированные суммы премий в соответствии с законодательством Республики Беларусь учитываются в составе фонда заработной платы по мере их фактической выплаты;

– суммы, начисленные за трудовые и социальные отпуска, в государственных статистических наблюдениях по труду включаются в фонд заработной платы отчетного месяца только в сумме, приходящейся на дни отпуска в отчетном месяце. Суммы, причитающиеся за дни отпуска в следующем месяце, включаются в фонд заработной платы следующего месяца.

При составлении форм государственных статистических наблюдений данные о фонде заработной платы за соответствующий период прошлого года отражаются в соответствии с методологией и структурой, принятыми в отчетном периоде текущего года.

Выплаты в неденежной форме в виде товаров (продукции, услуг) учитываются в фонде заработной платы исходя из средней цены реализации соответствующего вида продукции в отчетном периоде.

Стоимость выданных работникам в счет заработной платы товаров (продукции, услуг) определяется исходя из средней цены реализации в отчетном периоде, либо в ценах приобретения, когда товары закупались в других организациях.

Если товары (продукция, услуги) продавались работникам по сниженным ценам, то в фонд заработной платы включается разница между их полной стоимостью и суммой, уплаченной работником.

Для целей государственных статистических наблюдений в *состав фонда заработной платы включаются следующие выплаты:*

- заработная плата за выполненную работу и отработанное время;
- выплаты стимулирующего характера;
- выплаты компенсирующего характера;
- оплата за неотработанное время;
- другие выплаты, включаемые в состав фонда заработной платы.

Заработная плата за выполненную работу и отработанное время включает следующие выплаты:

– заработная плата, начисленная работникам с учетом повышений, предусмотренных законодательством Республики Беларусь, на основе часовых и(или) месячных тарифных ставок (окладов) за отработанное время;

– заработная плата, начисленная работникам с учетом повышений, предусмотренных законодательством Республики Беларусь, за выполненную работу по сдельным расценкам; заработная плата, начисленная работникам в процентах от выручки от продажи продукции (выполнения работ, оказания услуг), в долях от прибыли;

- комиссионное вознаграждение;
- суммы индексации заработной платы в связи с инфляцией, а также при несвоевременной ее выплате;
- стоимость продукции, выдаваемой в порядке натуральной оплаты;
- заработная плата рабочих, руководителей и специалистов организаций, привлеченных для подготовки, переподготовки и повышения

квалификации работников, для руководства производственной практикой учащихся и студентов;

- оплата труда при невыполнении норм выработки, браке не по вине работника, а также при освоении новых производств (продукции);

- суммы, начисленные за выполненную работу лицам, привлеченным для работы в данную организацию согласно специальным договорам с государственными организациями на предоставление рабочей силы (военнослужащие и лица, отбывающие наказание в виде лишения свободы), больным хроническим алкоголизмом, помещенным в лечебно-трудовые профилактории и привлеченным к труду, как выданные непосредственно этим лицам, так и перечисленные государственным организациям;

- заработная плата, начисленная безработным, зарегистрированным в органах по труду, занятости и социальной защите, направленным на общественные работы, если с ними заключен срочный трудовой договор (контракт) и выплата заработной платы осуществляется организацией непосредственно работникам;

- заработная плата работников бухгалтерии за выполнение письменных поручений работников о перечислении из причитающейся им заработной платы страховых взносов по договорам добровольного страхования, коммунальных и других платежей;

- заработная плата в окончательный расчет по завершению года (или иного периода), обусловленная системами оплаты труда в сельскохозяйственных организациях;

- заработная плата студентов и учащихся учреждений образования, зачисленных на рабочие места на период прохождения производственной практики в организации, если расчет за выполненную работу производится организацией непосредственно со студентами и учащимися;

- выплата разницы в окладах работникам, трудоустроенным из других организаций, с сохранением в течение определенного срока размеров должностного оклада по предыдущему месту работы, а также при временном замещении;

- выплата межразрядной разницы работникам, выполняющим работы, тарифицированные ниже присвоенных им разрядов;

- доплата до прежнего среднего заработка при переводе и перемещении работника на другую постоянную или временную нижеоплачиваемую работу;

- доплаты работникам до уровня минимальной заработной платы, установленной законодательством Республики Беларусь;

- доплаты за совмещение профессий (должностей), расширение зоны обслуживания (увеличение объема выполняемых работ), выполнение обязанностей временно отсутствующего работника, за руководство бригадой и другие доплаты;

– доплаты учителям за классное руководство, проверку тетрадей; доплаты лицам из числа профессорско-преподавательского состава за руководство структурными подразделениями вместо введения штатной должности и другие доплаты в учреждениях образования, предусмотренные законодательством Республики Беларусь;

– гонорар работникам, состоящим в списочном составе работников средств массовой информации, других организаций, оплата труда в которых осуществляется по ставкам (расценкам) авторского (постановочного) вознаграждения;

– заработная плата за педагогическую деятельность, выполняемую в рабочее время руководителями учреждений образования и специализированных учебно-спортивных учреждений по месту основной работы;

– заработная плата работников, состоящих в списочном составе организации (включая обособленные подразделения), за выполнение кроме основной работы, работы по совместительству (внутреннее совместительство) или вознаграждение по гражданско-правовым договорам;

– заработная плата работников, принятых на работу по совместительству из других организаций (внешнее совместительство);

– заработная плата (вознаграждение) лиц несписочного состава.

Выплаты стимулирующего характера включают:

а) регулярные (ежемесячные, ежеквартальные) выплаты стимулирующего характера:

– надбавки (доплаты) к тарифным ставкам и должностным окладам за профессиональное мастерство, классность, ученую степень и звание, высокие профессиональные, творческие, производственные достижения в работе, за сложность и напряженность работы, владение и применение в практической работе иностранных языков, за особые условия государственной службы и другие надбавки;

– надбавки к заработной плате за продолжительность непрерывной работы (вознаграждения за выслугу лет, стаж работы);

– премии и вознаграждения независимо от источников их выплаты;

– вознаграждения, стоимость подарков по итогам соревнований, смотров-конкурсов (по профессии, результатам производственной деятельности, охране труда, улучшению условий труда и других);

– другие регулярные выплаты стимулирующего характера, включая материальную помощь (компенсацию), выплачиваемую всем или большинству работников на питание, проезд и другое;

б) единовременные выплаты стимулирующего характера:

– единовременные (разовые) премии и вознаграждения независимо от источников их выплаты;

– вознаграждения по итогам работы за год, годовое вознаграждение за выслугу лет (стаж работы);

– вознаграждения за содействие созданию и использованию изобретения и рационализаторского предложения, за внедрение новой техники;

– единовременная материальная помощь (денежная компенсация), выплачиваемая всем или большинству работников;

– вознаграждения к юбилейным датам, праздникам, торжественным событиям (включая стоимость подарков и материальную помощь);

– материальная помощь к отпуску, единовременные выплаты (пособие) на оздоровление, дополнительные выплаты при предоставлении трудового отпуска (сверх отпускных сумм, начисленных в соответствии с законодательством Республики Беларусь);

– стоимость бесплатно выдаваемых работникам в качестве поощрения акций или льгот по приобретению акций, суммы чистой прибыли, зачисленные на лицевые счета работников; суммы чистой прибыли, зачисленные на лицевые счета, включаются в фонд заработной платы по мере их перечисления;

– единовременная материальная помощь уволенным после прохождения срочной воинской службы и принятым на прежнее место работы;

– вознаграждения, стоимость подарков по итогам соревнований, смотров-конкурсов (по профессии, результатам производственной деятельности, охране труда, улучшению условий труда и других), проводимых не более одного раза в год;

– другие единовременные выплаты стимулирующего характера.

К выплатам компенсирующего характера относятся:

– повышенная оплата труда, применяемого в особых условиях (на тяжелых работах, на работах с вредными и(или) опасными условиями труда и на работах на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС);

– доплаты за интенсивность труда, за ненормированный рабочий день, за особый характер работы;

– доплаты за работу в ночное время или в ночную смену при сменном режиме работы;

– доплаты работникам, постоянно занятым на подземных работах, за нормативное время их передвижения в шахте от ствола к месту работы и обратно;

– компенсации (надбавки) за подвижной и разъездной характер работ, производство работ вахтовым методом, за постоянную работу в пути, работу вне места жительства (полевое довольствие) в соответствии с законодательством;

– оплата работникам дней отдыха (отгулов), предоставляемых в связи с работой сверх нормальной продолжительности рабочего времени при суммированном учете рабочего времени, при вахтовом методе организации работ и в других случаях, установленных законодательством Республики Беларусь;

- доплата за работу в государственные праздники, праздничные (нерабочие) и выходные дни; доплата за работу в сверхурочное время;
 - денежная компенсация за неиспользованный трудовой отпуск;
 - денежная компенсация за выполнение государственных или общественных обязанностей во внерабочее время;
 - доплаты молодым специалистам с высшим и средним специальным образованием, принятым на работу в организации агропромышленного комплекса, в соответствии с законодательством;
 - доплаты руководителям и специалистам с высшим и средним специальным образованием, отработавшим в организациях агропромышленного комплекса два года по распределению (перераспределению), направлению (последующему направлению) на работу учреждений образования и продолжающим работать в названных организациях на условиях заключенных контрактов в соответствии с законодательством;
 - доплаты работникам, подлежащим профессиональному пенсионному страхованию, выплачиваемые по их выбору взамен права на профессиональное пенсионное страхование, в соответствии с законодательством;
 - другие выплаты компенсирующего характера.
- К оплате за неотработанное время относятся:*
- оплата трудовых и социальных отпусков;
 - оплата отпусков, предоставляемых по инициативе нанимателя;
 - оплата свободного от работы дня матери (мачехе) или отцу (отчиму), опекуну (попечителю), воспитывающей (воспитывающему) ребенка-инвалида в возрасте до восемнадцати лет или воспитывающей (воспитывающему) двоих и более детей в возрасте до шестнадцати лет;
 - оплата неотработанного времени работниками моложе восемнадцати лет, инвалидами I и II группы при сокращенной продолжительности рабочего дня, оплата дополнительных перерывов для кормления ребенка женщинам, имеющим детей в возрасте до полутора лет, в соответствии с законодательством Республики Беларусь;
 - заработная плата, сохраняемая за работниками, за время выполнения ими государственных, общественных обязанностей; направленными на устранение последствий стихийных бедствий;
 - заработная плата, сохраняемая по месту основной работы за работниками, направленными на сельскохозяйственные и другие работы;
 - заработная плата, сохраняемая по месту основной работы за работниками при повышении квалификации, переподготовке, профессиональной подготовке и стажировке;
 - оплата отпусков в связи с получением образования, предоставляемых работникам, получающим образование в учреждениях образования;
 - оплата неотработанного времени работникам, получающим образование в учреждениях образования при сокращении рабочего времени;

– заработная плата, сохраняемая на время прохождения медицинского осмотра или медицинского обследования в рабочее время за работниками, обязанными проходить такие осмотр или обследование;

– оплата за время вынужденного прогула;

– оплата за время отстранения от работы работника, не прошедшего инструктаж, стажировку и проверку знаний по вопросам охраны труда, медицинский осмотр, освидетельствование на предмет нахождения в состоянии алкогольного, наркотического или токсического опьянения в случаях и порядке, предусмотренных законодательством Республики Беларусь, не по своей вине, а также за время простоев не по вине работника;

– оплата дней временной нетрудоспособности за счет средств организации, начисленных сверх сумм пособий по временной нетрудоспособности или начисленных без назначения пособий по временной нетрудоспособности;

– другие виды выплат.

Другие выплаты, включаемые в состав фонда заработной платы:

– стоимость бесплатно предоставляемых работникам питания, продуктов, пайков (в соответствии с законодательством Республики Беларусь), включая денежную компенсацию (кроме стоимости лечебно-профилактического питания);

– оплата (полная или частичная) стоимости питания работников, в том числе в столовых, буфетах в виде талонов, оплата стоимости питания работников сельского хозяйства во время сева и уборки урожая (сверх предусмотренного законодательством Республики Беларусь);

– суммы, уплаченные организацией в порядке возмещения расходов работников по оплате квартирной платы, коммунальных услуг, найму жилья (сверх предусмотренного законодательством Республики Беларусь);

– стоимость предоставленных работникам бесплатно или по сниженным ценам товаров, продукции, услуг (кроме продукции, выдаваемой в порядке натуральной оплаты);

– стоимость топлива, предоставленного работникам бесплатно или по сниженным ценам или суммы денежного возмещения (компенсации);

– стоимость льгот по проезду работников железнодорожного, авиационного, водного, автомобильного транспорта и городского электрического транспорта;

– стоимость проездных билетов, приобретенных для личного пользования работников в соответствии с коллективным договором или решением нанимателя;

– другие выплаты.

В соответствии с «Указаниями по заполнению в формах государственных статистических наблюдений статистических показателей по

труду» в *прочие выплаты и расходы, не отражаемые в составе фонда заработной платы* включаются:

- выходное пособие (компенсация), выплачиваемое в случае прекращения трудового договора (контракта);
- доплаты к пенсиям за счет средств организации;
- единовременное пособие (вознаграждение, включая стоимость подарков, материальная помощь) при выходе на пенсию (в отставку);
- материальная помощь (компенсация), оказываемая родителям при рождении ребенка, многодетным семьям за счет средств организации, родителям, имеющим детей-инвалидов, инвалидам и другим;
- вознаграждение, включая стоимость подарков к юбилейным датам, праздникам, торжественным событиям, материальная помощь работникам, находящимся в отпуске по беременности и родам, в связи с усыновлением (удочерением) ребенка в возрасте до трех месяцев, по уходу за ребенком до достижения им возраста трех лет;
- материальная помощь инвалидам ко дню инвалида, родителям, имеющим детей-учащихся для подготовки к началу учебного года;
- компенсации в связи с переездом на работу в другую местность (стоимость проезда, расходы по провозу имущества, включая единовременные пособия, суточные и другие расходы в связи с переездом);
- командировочные расходы (включая суточные) в пределах и сверх норм, установленных законодательством Республики Беларусь;
- авторские вознаграждения, выплачиваемые по договорам на создание и использование произведений науки, литературы и искусства, а также вознаграждения авторам открытий, изобретений, промышленных образцов и тому подобное;
- другие выплаты в соответствии с приведенным в Указаниях перечнем.

Таким образом, структура фонда заработной платы (ФЗП) может быть представлена следующей моделью:

$$\Phi ЗП = ЗПВР + ВКХ + ВСХ + ОНВ + ДВ. \quad (6.1)$$

где *ЗПВР* – заработная плата за выполненную работу и отработанное время; *ВКХ* – выплаты компенсирующего характера; *ВСХ* – выплаты стимулирующего характера; *ОНВ* – оплата за неотработанное время; *ДВ* – другие выплаты, включаемые в состав фонда заработной платы.

Анализ динамики ФЗП может проводиться исходя из этой модели, когда общий прирост ФЗП рассматривается как прирост его отдельных структурных элементов:

$$\Delta \Phi ЗП = \Delta ЗПВР + \Delta ВКХ + \Delta ВСХ + \Delta ОНВ + \Delta ДВ. \quad (6.2)$$

При изучении динамики ФЗП могут быть использованы и ряд других моделей.

Наиболее простая модель связывает ФЗП с объемом производства продукции (работ, услуг) и зарплатоемкостью продукции:

$$\text{ФЗП} = \text{ОПП} \cdot \frac{\text{ФЗП}}{\text{ОПП}}. \quad (6.3)$$

При изучении структуры ФЗП большое внимание уделяют его тарифной части. Например, может использоваться следующая модель:

$$\text{ФЗП} = \text{ОПП} \cdot \frac{\text{ТФЗП}}{\text{ОПП}} \cdot \frac{\text{ФЗП}}{\text{ТФЗП}}, \quad (6.4)$$

где $\frac{\text{ТФЗП}}{\text{ОПП}}$ – зарплатоемкость по тарифной части ФЗП; $\frac{\text{ФЗП}}{\text{ТФЗП}}$ – соотношение ФЗП и его тарифной части (отражает влияние всех остальных частей кроме тарифа).

Влияние источников формирования ФЗП может оцениваться с помощью следующей факторной модели:

$$\text{ФЗП} = \text{ОПП} \cdot \frac{\text{ТФЗП}}{\text{ОПП}} \cdot \frac{\text{ЗОТ}}{\text{ТФЗП}} \cdot \frac{\text{ФЗП}}{\text{ЗОТ}}, \quad (6.5)$$

где ЗОТ – затраты на оплату труда, включённые в себестоимость продукции.

Влияние структуры численности, использования рабочего времени и производительности труда позволяет оценить шестифакторная модель:

$$\text{ФЗП} = T \cdot \frac{T_p}{T} \cdot \frac{T_{д.р.}}{T_p} \cdot \frac{T_{ч.р.}}{T_{д.р.}} \cdot \frac{\text{ОПП}}{T_{ч.р.}} \cdot \frac{\text{ФЗП}}{\text{ОПП}}, \quad (6.6)$$

где T – численность работников; $\frac{T_p}{T}$ – доля рабочих в численности работников; $\frac{T_{д.р.}}{T_p}$ – число рабочих дней, отработанных одним рабочим; $\frac{T_{ч.р.}}{T_{д.р.}}$ – средняя продолжительность рабочего дня; $\frac{\text{ОПП}}{T_{ч.р.}}$ – среднечасовая выработка одного рабочего; $\frac{\text{ФЗП}}{\text{ОПП}}$ – зарплатоёмкость продукции.

Для оценки влияния финансовых показателей на динамику ФЗП разработана следующая многофакторная модель:

$$\text{ФЗП} = T \cdot \frac{\text{ОПП}}{T} \cdot \frac{\text{ВРП}}{\text{ОПП}} \cdot \frac{\text{ЧП}}{\text{ВРП}} \cdot \frac{\text{ФЗП}}{\text{ЧП}}, \quad (6.7)$$

где T – численность работников; $\frac{\text{ОПП}}{T}$ – среднегодовая выработка одного работника; $\frac{\text{ВРП}}{\text{ОПП}}$ – коэффициент реализации; $\frac{\text{ЧП}}{\text{ВРП}}$ – рентабельность продаж; $\frac{\text{ФЗП}}{\text{ЧП}}$ – коэффициент соотношения ФЗП и чистой прибыли.

Например, рассмотрим последнюю модель, которая преобразуется в следующую:

$$\text{ФЗП} = T \cdot W \cdot K_p \cdot R \cdot K_c, \quad (6.8)$$

где T – численность работников; W – среднегодовая выработка одного работника; K_p – коэффициент реализации; R – рентабельность продаж; K_c – коэффициент соотношения ФЗП и чистой прибыли.

Допустим, что имеются следующие исходные данные о работе организации за 2 года:

Таблица 6.1 – Исходные данные о работе организации за 2 года

	Условное обозначение	Базисный год	Отчетный год
Объем произведенной продукции, млн. руб.	ОПП	120 000	131 220
Выручка от реализации продукции, млн. руб.	ВРП	114 000	132 546
Фонд заработной платы, млн. руб.	ФЗП	24 000	27 540
Чистая прибыль, млн. руб.	ЧП	9 120	9 941
Среднесписочная численность работников, чел.	T	400	405

Необходимо определить прирост ФЗП за счет факторов:

- среднесписочной численности работников (T);
- среднегодовой выработки (W);
- коэффициента реализации (K_p);
- рентабельности продаж (R);
- коэффициента соотношения ФЗП и чистой прибыли (K_c).

Результаты расчета необходимых показателей и их индексов сведен в таблицу 6.2.

Таблица 6.2 – Результаты расчета показателей и их индексов

	Условное обозначение	Базисный год	Отчетный год	Индекс показателя
1	2	3	4	5
Объем произведенной продукции, тыс. руб.	ОПП	120 000	131 220	1,0935
Выручка от реализации продукции, тыс. руб.	ВРП	114 000	132 546	1,1627
Фонд заработной платы, тыс. руб.	ФЗП	24 000	27 540	1,1475

Окончание таблицы 6.2

1	2	3	4	5
Чистая прибыль, тыс. руб.	ЧП	9 120	9 941	1,0900
Среднесписочная численность работников, чел.	T	400	405	1,0125
Среднегодовая выработка 1 работника, тыс. руб.	W	300	324	1,0800
Коэффициент реализации	Kp	0,9500	1,0101	1,0633
Рентабельность продаж (коэффициент)	R	0,0800	0,0750	0,9375
Коэффициент соотношения ФЗП и чистой прибыли	Kc	2,6316	2,7703	1,0527

Определим общее изменение ФЗП:

$$\Delta \text{ФЗП} = \text{ФЗП}_1 - \text{ФЗП}_0 = 27540 - 24000 = 3540 \text{ тыс. руб.}$$

Расчет изменения ФЗП через составляющие его факторы дает тот же результат:

$$\text{ФЗП}_1 = T_1 \cdot W_1 \cdot Kp_1 \cdot R_1 \cdot Kc_1 = 27540,$$

$$\text{ФЗП}_0 = T_0 \cdot W_0 \cdot Kp_0 \cdot R_0 \cdot Kc_0 = 24000,$$

$$\Delta \text{ФЗП} = T_1 \cdot W_1 \cdot Kp_1 \cdot R_1 \cdot Kc_1 - T_0 \cdot W_0 \cdot Kp_0 \cdot R_0 \cdot Kc_0 = 3540 \text{ тыс. руб.}$$

В относительном выражении изменение ФЗП составит:

$$J_{\text{фзп}} = \frac{27540}{24000} = 1,1475 (+14,75 \%).$$

Результаты оценки влияния факторов:

1) изменение ФЗП под воздействием численности работников:

$$\Delta \text{ФЗП}_{(T)} = (T_1 - T_0) \cdot W_0 \cdot Kp_0 \cdot R_0 \cdot Kc_0, \quad (6.9)$$

$$\Delta \text{ФЗП}_{(T)} = (405 - 400) \cdot 300 \cdot 0,9500 \cdot 0,0800 \cdot 2,6316 = 300 \text{ тыс. руб.},$$

другой вариант расчета:

$$\Delta \text{ФЗП}_{(T)} = \text{ФЗП}_0 \cdot (J_T - 1), \quad (6.10)$$

$$\Delta \text{ФЗП}_{(T)} = 24000 \cdot (1,0125 - 1) = 300 \text{ тыс. руб.};$$

2) изменение ФЗП под воздействием среднегодовой выработки работников:

$$\Delta\PhiЗП_{(w)} = T_1 \cdot (W_1 - W_0) \cdot Kp_0 \cdot R_0 \cdot Kc_0, \quad (6.11)$$

$$\Delta\PhiЗП_{(w)} = 405 (324 - 300) \cdot 0,9500 \cdot 0,0800 \cdot 2,6316 = 1944 \text{ тыс. руб.}$$

либо

$$\Delta\PhiЗП_{(w)} = \PhiЗП_0 \cdot J_T \cdot (J_w - 1), \quad (6.12)$$

$$\Delta\PhiЗП_{(w)} = 24000 \cdot 1,0125 \cdot (1,0800 - 1) = 1944 \text{ тыс. руб.};$$

3) изменение ФЗП под воздействием коэффициента реализации продукции:

$$\Delta\PhiЗП_{(kp)} = T_1 \cdot W_1 \cdot (Kp_1 - Kp_0) \cdot R_0 \cdot Kc_0, \quad (6.13)$$

$$\Delta\PhiЗП_{(kp)} = 405 \cdot 324 \cdot (1,0101 - 0,9500) \cdot 0,0800 \cdot 2,6316 = 1661 \text{ тыс. руб.}$$

либо

$$\Delta\PhiЗП_{(kp)} = \PhiЗП_0 \cdot J_T \cdot J_w \cdot (J_{kp} - 1), \quad (6.14)$$

$$\Delta\PhiЗП_{(kp)} = 24000 \cdot 1,0125 \cdot 1,0800 \cdot (1,0633 - 1) = 1661 \text{ тыс. руб.};$$

4) изменение ФЗП под воздействием рентабельности продаж:

$$\Delta\PhiЗП_{(R)} = T_1 \cdot W_1 \cdot Kp_1 \cdot (R_1 - R_0) \cdot Kc_0, \quad (6.15)$$

$$\Delta\PhiЗП_{(R)} = 405 \cdot 324 \cdot 1,0101 \cdot (0,0750 - 0,0800) \cdot 2,6316 = -1744 \text{ тыс. руб.}$$

либо

$$\Delta\PhiЗП_{(R)} = \PhiЗП_0 \cdot J_T \cdot J_w \cdot J_{kp} \cdot (J_R - 1), \quad (6.16)$$

$$\Delta\PhiЗП_{(R)} = 24000 \cdot 1,0125 \cdot 1,0800 \cdot 1,0633 \cdot (0,9375 - 1) = -1744 \text{ тыс. руб.};$$

5) изменение ФЗП под воздействием коэффициента соотношения ФЗП и чистой прибыли:

$$\Delta\PhiЗП_{(Kc)} = T_1 \cdot W_1 \cdot Kp_1 \cdot R_1 \cdot (Kc_1 - Kc_0), \quad (6.17)$$

$$\Delta\PhiЗП_{(Kc)} = 405 \cdot 324 \cdot 1,0101 \cdot 0,0750 \cdot (2,7703 - 2,6316) = 1379 \text{ тыс. руб.}$$

либо

$$\Delta\PhiЗП_{(Kc)} = \PhiЗП_0 \cdot J_T \cdot J_w \cdot J_{кр} \cdot J_R(J_{Kc} - 1), \quad (6.18)$$

$\Delta\PhiЗП_{(Kc)} = 24000 \cdot 1,0125 \cdot 1,0800 \cdot 1,0633 \cdot 0,9375 \cdot (1,0527 - 1) = 1379$
тыс. руб.

Проверка результатов оценки влияния факторов производится путем суммирования факторных изменений. В нашем примере:

Таблица 6.3 – Результаты факторного анализ фонда заработной платы

Фактор	Сумма влияния, млн. руб.
Среднесписочная численность работников, чел.	+300
Среднегодовая выработка 1 работника, млн. руб.	+1944
Коэффициент реализации	+1661
Рентабельность продаж (коэффициент)	–1744
Коэффициент соотношения ФЗП и чистой прибыли	+1379
Общее изменение	+3540

Вывод. Рост ФЗП в наибольшей степени был вызван ростом производительности труда, что, безусловно, является положительным моментом в работе организации. Увеличению ФЗП способствовала и динамика таких показателей, как коэффициент реализации, коэффициент соотношения ФЗП и чистой прибыли, среднесписочная численность работников. И только падение уровня рентабельности продаж вызвало уменьшение ФЗП.

6.3 Средняя заработная плата: порядок расчета и статистический анализ

В соответствии с «Указаниями по труду»:

Средняя заработная плата работников организации определяется путем деления начисленного фонда заработной платы работников списочного состава (без заработной платы внешних совместителей, вознаграждений лиц несписочного состава) на среднесписочную численность работников.

Среднемесячная заработная плата работников организации за период определяется путем деления начисленного фонда заработной платы работников списочного состава (без заработной платы внешних совместителей, вознаграждений лиц несписочного состава) на

среднесписочную численность работников и на количество месяцев в периоде.

Исходя из порядка определения средней заработной платы, можно утверждать, что факторы средней заработной платы будут идентичны факторам, формирующим фонд заработной платы. То есть правомерно утверждать, что

$$\frac{\text{ФЗП}}{T} = \frac{\text{ЗПВР}}{T} + \frac{\text{ВКХ}}{T} + \frac{\text{ВСХ}}{T} + \frac{\text{ОНВ}}{T} + \frac{\text{ДВ}}{T}. \quad (6.19)$$

Эта модель позволяет проанализировать структуру заработной платы работников и изменения, происходящие в этой структуре в динамике.

В экономическом и статистическом анализе большое распространение получили факторные модели средней заработной платы:

а) учитывающие показатели использования рабочего времени:

$$З = З_ч \cdot П_{р.д.} \cdot П_{р.п.}, \quad (6.20)$$

где $З$ – средняя заработная плата одного работника за исследуемый период; $З_ч$ – среднечасовая заработная плата одного работника за этот же период; $П_{р.д.}$ – продолжительность рабочего дня в часах; $П_{р.п.}$ – продолжительность рабочего периода в днях;

б) учитывающие использование рабочего времени и структуру работников организации:

$$З = З_ч \cdot П_{р.д.} \cdot П_{р.п.} \cdot d_p \quad (6.21)$$

и другие.

Может быть использована любая факторная модель ФЗП из приведенных ранее в разделе 6.3. Например, модель (формула 6.7), которая была рассмотрена в примере. Она преобразуется путём деления левой и правой частей на численность работников (T):

$$\frac{\text{ФЗП}}{T} = \frac{\text{ОПП}}{T} \cdot \frac{\text{ВРП}}{\text{ОПП}} \cdot \frac{\text{ЧП}}{\text{ВРП}} \cdot \frac{\text{ФЗП}}{\text{ЧП}}. \quad (6.22)$$

В результате получается факторная модель средней заработной платы:

$$З = W \cdot K_p \cdot R \cdot K_c, \quad (6.23)$$

с помощью которой можно дать оценку влияния на уровень средней заработной платы в организации таких факторов как производительность труда, коэффициент реализации продукции, рентабельность продаж и соотношение фонда заработной платы и чистой прибыли.

6.4 Индексный метод анализа динамики средней заработной платы

На практике большое значение имеет анализ динамики средней заработной платы по совокупности структурных подразделений организации, либо совокупности отдельных категорий работников организации и т. д.

В этих случаях для анализа динамики зарплаты рассчитывается индекс переменного состава по формуле

$$I_{\bar{z}} = \frac{\sum z_1 T_1}{\sum T_1} : \frac{\sum z_0 T_0}{\sum T_0}, \quad (6.24)$$

где z_0, z_1 – средняя заработная плата по элементам изучаемой совокупности соответственно в базисном и отчетном периодах; T_0, T_1 – среднесписочная численность работников по элементам изучаемой совокупности соответственно в базисном и отчетном периодах; $z_0 T_0 = \Phi ЗП_0$; $z_1 T_1 = \Phi ЗП_1$ – фонд заработной платы по элементам изучаемой совокупности соответственно в базисном и отчетном периодах.

Далее проводится факторный анализ и даётся количественная оценка влияния отдельных факторов на динамику средней зарплаты в целом по изучаемой совокупности.

Во-первых, оценивается влияние изменения уровня оплаты труда в отдельных структурных звеньях изучаемой совокупности на изменение уровня оплаты труда в целом в среднем по совокупности. Для этих целей рассчитывают индекс фиксированного (постоянного) состава:

$$I_{\bar{z}} = \frac{\sum z_1 T_1}{\sum T_1} : \frac{\sum z_0 T_1}{\sum T_1}, \quad (6.25)$$

который чаще используют в виде

$$I_{\bar{z}}^{\text{ф.с.}} = \frac{\sum z_1 T_1}{\sum z_0 T_1}. \quad (6.26)$$

Во-вторых, дается оценка влияния изменений в структуре работников, то есть в распределении работников с различным уровнем оплаты труда с помощью индекса структурных сдвигов:

$$I_{\bar{z}}^{\text{с.с.}} = \frac{\sum z_0 T_1}{\sum T_1} : \frac{\sum z_0 T_0}{\sum T_0}. \quad (6.27)$$

Учитывая, что между индексами переменного, постоянного состава и структурных сдвигов существует взаимосвязь

$$I_{\bar{z}} = I_{\bar{z}}^{\text{п.с.}} \cdot I_{\bar{z}}^{\text{ф.с.}} \cdot I_{\bar{z}}^{\text{с.с.}}, \quad (6.28)$$

на практике индекс структурных сдвигов чаще определяют как отношение

$$I_{\bar{z}}^{\text{с.с.}} = \frac{I_{\bar{z}}^{\text{п.с.}}}{I_{\bar{z}}^{\text{ф.с.}}}. \quad (6.29)$$

Например, необходимо проанализировать изменение средней заработной платы рабочих организации и выявить, за счет каких факторов сложилось это изменение.

Таблица 6.4 – Расчётная таблица

Группы рабочих	Среднесписочная численность, чел.		Фонд заработной платы, тыс. руб.		Средняя заработная плата, руб.		З ₀ Т ₁ , тыс. руб.	Доля рабочих, %	
	Базисный период	Отчётный период	Базисный период	Отчётный период	Базисный период	Отчётный период		Базисный период	Отчётный период
	T ₀	T ₁	Ф ₀	Ф ₁	З ₀	З ₁			
Основные рабочие	800	950	1800	2565	2250	2700	2137,5	80,0	90,5
Вспомогательные рабочие	200	100	270	150	1350	1500	135	20,0	9,5
Всего	1000	1050	2070	2715	-	-	2272,5	100,0	100,0

Определим, как изменился уровень средней заработной платы в целом по категории «рабочие» с помощью индекса переменного состава:

$$I_{\bar{z}}^{\text{п.с.}} = \frac{2715}{1050} : \frac{2070}{1000} = 1,2491$$

Рассмотрим факторные индексы:

– индекс постоянного (фиксированного) состава:

$$I_{\bar{z}}^{\text{ф.с.}} = \frac{2715}{1050} : \frac{2272,5}{1050} = 1,1947;$$

– индекс структурных сдвигов:

$$I_{\bar{z}}^{\text{с.с.}} = \frac{2272,5}{1050} : \frac{2070}{1050} = 1,0400.$$

Следовательно, в отчётном периоде по сравнению с базисным уровень средней заработной платы рабочих в исследуемой организации повысился на 24,91 %. Этот рост был вызван двумя причинами:

– за счет изменения непосредственно оплаты труда (из табл. 6.4 видно, что средняя заработная плата увеличилась и у основных, и у вспомога-

тельных рабочих) уровень средней зарплаты по категории «рабочие» повысился на 19,47 %;

– за счёт увеличения доли основных рабочих (это доказывают две последние графы табл. 6.4), которые имеют более высокую зарплату, чем вспомогательные, средняя заработная плата по исследуемой совокупности увеличилась на 4,55 %.

6.5 Статистическое изучение соотношения темпов роста производительности труда и средней заработной платы

Большое внимание в статистике труда уделяется изучению соотношения темпов роста производительности труда и заработной платы.

Между производительностью труда и заработной платой существует определённая зависимость и соотношение. Эта зависимость проявляется в следующем. Во-первых, рост производительности труда является важным источником повышения заработной платы. Во-вторых, правильная организация оплаты труда является одним из возможных факторов роста производительности труда.

Статистика изучает соотношение темпов роста производительности труда и средней заработной платы. Увеличение производительности труда должно опережать повышение средней заработной платы, причём это опережение должно быть оптимальным.

Если темпы роста средней зарплаты ниже темпов роста производительности труда, это значит, что доля заработной платы в общих затратах на производство продукции снижается.

Коэффициент опережения роста производительности труда по сравнению с ростом средней зарплаты определяется индексным методом

$$Kon = \frac{I\bar{w}}{I\bar{z}} , \quad (6.30)$$

$I\bar{w}$ – индекс переменного состава производительности труда; $I\bar{z}$ – индекс переменного состава средней заработной платы.

Однако коэффициент опережения может быть исчислен и по другой формуле, которая получается в результате преобразования первой. Учитывая, что индекс переменного состава производительности труда определяется по формуле

$$I\bar{w} = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum T_1} : \frac{\sum q_0 p_0}{\sum T_0} , \quad (6.31)$$

а индекс переменного состава средней заработной платы

$$I_{\bar{z}} = \frac{\sum 3_1 T_1}{\sum T_1} : \frac{\sum 3_0 T_0}{\sum T_0}, \quad (6.32)$$

можно установить, что коэффициент опережения роста производительности труда по сравнению с ростом средней заработной платы может быть рассчитан:

$$Kon = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum q_0 p_0} : \frac{\sum 3_1 T_1}{\sum 3_0 T_0} = \frac{I_{qp}}{I_{\Phi\bar{z}}}, \quad (6.33)$$

где I_{qp} – индекс объема производства продукции, работ, услуг по совокупности в целом; $I_{\Phi\bar{z}}$ – индекс фонда заработной платы по совокупности в целом.

Для анализа этого явления рассчитывают также *коэффициент эластичности*

$$K_{эл.} = \frac{T_{\bar{z}}}{T_{\bar{w}}}, \quad (6.34)$$

где $T_{\bar{z}}$ – темп прироста средней заработной платы ($T_{\bar{z}} = I_{\bar{z}} - 1$);

$T_{\bar{w}}$ – темп прироста производительности труда ($T_{\bar{w}} = I_{\bar{w}} - 1$).

Экономический смысл коэффициента эластичности может быть сформулирован следующим образом: коэффициент эластичности показывает, на сколько процентов изменилась средняя заработная плата при изменении производительности труда на 1 %.

ТЕМА 7 СТАТИСТИКА ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ

7.1 Основные средства как объект статистического наблюдения

7.2 Отражение сумм начисленной амортизации в статистической отчетности организации

7.3 Статистическое изучение наличия и движения основных средств, их состояния и использования

7.4 Индексный метод анализа динамики фондоотдачи

7.1 Основные средства как объект статистического наблюдения

Основной формой статистического наблюдения за основными средствами организаций является форма 1-ф (оф) – «Отчёт о наличии и движении основных фондов», утвержденная Постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь 06.11.2024 № 116, которая стала обязательной к отчету за 2024 год [12].

В разделе I «Наличие, движение и состав основных фондов» данной формы приводится информация о показателях:

- а) первоначальная стоимость на начало года;
- б) поступило за год (всего, из них введено новых);
- в) выбыло за год (всего, из них ликвидировано, списано);
- г) наличие на конец года по первоначальной и остаточной стоимости;
- д) сумма амортизации, начисленной за год;
- е) стоимость на конец года без переоценки: первоначальная и остаточная.

Эти данные приводятся в разрезе функциональных групп, соответствующих общегосударственному классификатору [13]:

- 1) основные средства, в т. ч.
 - жилые здания и помещения;
 - здания;
 - сооружения;
 - улучшения земель;
 - машины и оборудование, включая хозяйственный инвентарь и другие объекты (транспортные средства, информационное, компьютерное оборудование и др.);
 - культивируемые биологические ресурсы (животного и растительного происхождения);
- 2) нематериальные активы (передача прав собственности на непроизведённые активы и объекты интеллектуальной собственности: научные разработки, программное обеспечение, базы данных и т. д.);

В разделе II «Наличие, движение и состав основных средств по видам экономической деятельности» перечисленные ранее показатели приводятся по основным средствам секций ОКЭД, а также по некоторым подсекциям и разделам.

В разделе III «Другие долгосрочные активы» приводится информация о наличии оборудования к установке; вложений в основные средства, инвестиционную недвижимость, предметы финансовой аренды (лизинга) и некоторых других группах активов на начало и конец года.

Порядок определения показателей, приводимых в форме 1-ф (оф) определён «Указаниями по заполнению формы государственной статистической отчётности 1-ф (оф) «Отчёт о наличии и движении основных фондов», утверждёнными Постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь 06.11.2024 №116 [2].

Исходной информацией для заполнения показателей формы 1-ф (оф) служат данные бухгалтерского учёта. В свою очередь, Инструкция по бухгалтерскому учёту основных средств, утверждённая Постановлением Министерства финансов Республики Беларусь 30.04.2012 № 26 определяет не только порядок отражения в бухгалтерском учёте хозяйственных операций с основными средствами, но и целый ряд общеэкономических вопросов:

- порядок определения активов, относящихся к основным средствам;
- виды оценки и порядок определения их стоимости;
- и другие.

В статистическом и бухгалтерском учете различают первоначальную, переоцененную, остаточную и текущую рыночную стоимость основных средств. *Первоначальная стоимость* – стоимость, по которой актив принимается к бухгалтерскому учету в качестве основного средства. *Переоцененная стоимость* – стоимость основного средства после его переоценки. *Остаточная стоимость* – разница между первоначальной (переоцененной) стоимостью основного средства и накопленными по нему за весь период эксплуатации суммами амортизации и обесценения. *Текущая рыночная стоимость* – сумма денежных средств, которая была бы получена в случае реализации основного средства в текущих рыночных условиях.

Основные средства принимаются к учету по первоначальной стоимости. Первоначальная стоимость приобретенных основных средств определяется в сумме фактических затрат на их приобретение, включая:

- стоимость приобретения основных средств;
- таможенные сборы и пошлины;
- проценты по кредитам и займам;
- затраты по страхованию при доставке;
- затраты на услуги других лиц, связанные с приведением основных средств в состояние, пригодное для использования;

– иные затраты, непосредственно связанные с приобретением, доставкой, установкой, монтажом основных средств и приведением их в состояние, пригодное для использования.

Первоначальная стоимость созданных в организации основных средств определяется в сумме фактических прямых и распределяемых переменных косвенных затрат на их создание.

Первоначальная стоимость основных средств, внесенных собственником имущества (учредителями, участниками) в счет вклада в уставный капитал организации, определяется исходя из оценки их стоимости, произведенной в соответствии с законодательством (в оценке по договоренности сторон).

Первоначальная стоимость безвозмездно полученных от других лиц основных средств определяется исходя из их текущей рыночной стоимости на дату принятия к бухгалтерскому учету в качестве вложений в долгосрочные активы.

7.2 Отражение сумм начисленной амортизации в статистической отчетности организации.

Условия регулирования процесса воспроизводства основных средств промышленными организациями путем осуществления амортизационных отчислений регулируются Инструкцией о порядке начисления амортизации основных средств и нематериальных активов, утвержденной постановлением Министерства экономики Республики Беларусь, Министерства финансов Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 27.02.2009 № 37/18/6 (с изменениями и дополнениями от 01 января 2023г) [14].

Амортизация как процесс перенесения стоимости объектов основных средств на стоимость производимых (оказываемых) с их использованием в процессе предпринимательской деятельности товаров, работ, услуг включает в себя систематическое включение организацией части стоимости используемых объектов основных фондов в затраты на производство.

Инструкция № 37/18/6 предусматривает ряд способов и методов начисления амортизации:

Линейный способ заключается в равномерном (по годам) начислении организацией амортизации в течение всего нормативного срока службы или срока полезного использования объекта основных средств, нематериальных активов. Годовые нормы начисления амортизации в первом и каждом из последующих лет срока эксплуатации объекта должны совпадать. При линейном способе годовая сумма амортизационных отчислений определяется путем умножения амортизируемой

стоимости на рассчитанную годовую норму амортизационных отчислений.

Нелинейный способ заключается в неравномерном (по годам) начислении организацией амортизации в течение срока полезного использования объекта основных средств. При нелинейном способе годовая сумма амортизационных отчислений рассчитывается *прямым методом суммы чисел лет, обратным методом суммы чисел лет либо методом уменьшаемого остатка* с коэффициентом ускорения от 1 до 2,5 раза. Нормы начисления амортизации в первом и каждом из последующих лет срока применения нелинейного способа могут быть различными.

Прямой метод суммы чисел лет заключается в определении годовой суммы амортизационных отчислений исходя из амортизируемой стоимости объектов основных средств и отношения, в числителе которого – число лет, остающихся до конца срока полезного использования объекта, а в знаменателе – сумма чисел лет срока полезного использования объекта. Сумма чисел лет срока полезного использования объекта определяется по следующей формуле:

$$СЧЛ = \frac{C_{nu} \times (C_{nu} + 1)}{2}, \quad (7.1)$$

где $СЧЛ$ – сумма чисел лет выбранного организацией самостоятельно в пределах установленного диапазона срока полезного использования объекта; C_{nu} – выбранный организацией самостоятельно в пределах установленного диапазона срок полезного использования объекта.

Обратный метод суммы чисел лет заключается в определении годовой суммы амортизационных отчислений исходя из амортизируемой стоимости объектов основных средств и отношения, в числителе которого – разность срока полезного использования и числа лет, остающихся до конца срока полезного использования объекта, увеличенная на 1, а в знаменателе – сумма чисел лет срока полезного использования. Годовая сумма амортизационных отчислений определяется по следующей формуле:

$$A_{год} = AC \times \frac{C_{nu} - C_{onu} + 1}{СЧЛ}, \quad (7.2)$$

где $A_{год}$ – годовая сумма амортизационных отчислений; AC – амортизируемая стоимость основных средств; C_{nu} – срок полезного использования объекта основных средств; $C_{ону}$ – число лет, остающихся до конца срока полезного использования объекта; $СЧЛ$ – сумма чисел лет, рассчитанная по формуле, применяемой при расчете амортизационных отчислений прямым методом суммы чисел лет.

При использовании метода уменьшаемого остатка годовая сумма начисленной амортизации рассчитывается исходя из определяемой на

начало отчетного года недоамортизированной стоимости и нормы амортизации, исчисленной исходя из срока полезного использования объекта и коэффициента ускорения (от 1 до 2,5 раза), принятого организацией.

Производительный способ начисления амортизации объекта основных средств заключается в начислении организацией амортизации исходя из амортизируемой стоимости объекта и отношения натуральных показателей объема продукции (работ, услуг), выпущенной (выполненных) в текущем периоде, к ресурсу объекта. Амортизационные отчисления производительным способом рассчитываются в каждом отчетном году по следующей формуле:

$$A_t = ОП_t \times \frac{АС}{\sum_{t=1}^n ОП_t}, \quad (7.3)$$

где A_t – сумма амортизационных отчислений в году t ; $АС$ – амортизируемая стоимость объекта; $ОП_t$ – прогнозируемый в течение срока эксплуатации объекта объем продукции (работ, услуг) в году t ; $t = 1, \dots, n$ – годы срока полезного использования объекта.

Суммы амортизационных отчислений находят своё отражение не только в бухгалтерском учете, но и в форме статистической отчетности 1-ф (оф) – «Отчёт о наличии и движении основных фондов»: в первом и во втором разделе в графе 8 «Сумма амортизации, начисленной за год). При этом в соответствии с «Указаниями по заполнению формы государственной статистической отчетности 1-ф (оф) «Отчёт о наличии и движении основных фондов», утверждёнными Постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь 06.11.2024 № 116 в этой графе отражается сумма амортизации либо сумма потери стоимости основных средств, числящихся на конец года без учета ее изменений, произошедших в результате переоценки.

7.3 Статистическое изучение наличия и движения основных средств, их состояния и использования.

Основные показатели наличия основных средств организации приводятся в форме 1-ф (оф) по состоянию на начало и конец отчетного года. Вместе с тем, в текущем учете имеется информация об их наличии на начало и конец каждого отчетного месяца. Это дает возможность получения двух типов показателей **наличия основных средств**:

- а) моментных – стоимость основных средств на дату;
- б) средних – среднегодовая стоимость основных средств.

Особое значение при этом приобретает расчет среднегодовой стоимости основных средств, так как она используется в расчёте всех показателей эффективности использования основных средств.

Порядок расчёта среднегодовой стоимости зависит от имеющейся информации. В таблице 7.1 приведены наиболее распространённые варианты.

Таблица 7.1 – Расчёт среднегодовой стоимости

№	Наличие информации	Формула расчёта
Вариант 1	Имеются данные о наличии основных средств на начало и на конец отчётного периода	$\overline{OC} = \frac{OC_{н.г.} + OC_{к.г.}}{2}$
Вариант 2	Имеются данные о стоимости основных средств на начало (конец) каждого месяца	$\overline{OC} = \frac{\frac{OC_1}{2} + OC_2 + \dots + OC_{n-1} + \frac{OC_n}{2}}{n - 1}$
Вариант 3	Имеются данные об изменении стоимости основных средств по месяцам отчётного года	$\overline{OC} = OC_{н.г.} + \frac{\sum OC_{введ.} \cdot T_{введ.}}{12} - \frac{\sum OC_{выб.} \cdot T_{выб.}}{12}$

$OC_{н.г.}$ – стоимость на начало года;

$OC_{к.г.}$ – стоимость на конец года;

$OC_{введ.}$ – стоимость введенных основных средств;

$OC_{выб.}$ – стоимость выбывших основных средств;

$T_{введ.}$ – число полных месяцев с момента ввода до конца года;

$T_{выб.}$ – число полных месяцев выбытия (не работы, отсутствия) основных средств.

Пример: в организации на начало года стоимость основных средств составляла 52000 тыс. руб. В течение года ввод основных средств происходил следующим образом:

- в январе – 800 тыс. руб.;
- в феврале – 2400 тыс. руб.;
- в мае – 1200 тыс. руб.;
- в июне – 2400 тыс. руб.;
- в августе – 400 тыс. руб.;
- в декабре – 2000 тыс. руб.

Выбытие основных средств соответственно:

- в апреле – 400 тыс. руб.;
- в июле – 400 тыс. руб.;
- в октябре – 400 тыс. руб.

Рассчитать среднегодовую стоимость основных средств.

Вариант 1.

Учитывая движение основных средств, информация о наличии основных средств в статистической отчетности будет приведена:

– на начало года – 52000 тыс. руб.

– на конец года – 60000 тыс. руб.

$52000 + (800 + 2400 + 1200 + 2400 + 400 + 2000) - (400 + 400 + 400) = 60000$ тыс. руб.

Среднегодовая стоимость составит:

$$\overline{ОС} = \frac{52000 + 60000}{2} = 56000 \text{ тыс.руб.}$$

Вариант 2. В бухгалтерском учёте информация о наличии основных средств будет приведена:

Таблица 7.2 – Информация о наличии основных средств в организации, в тыс. руб.

31.12 предыдущего года	52000
01.01 отчётного года	
01.02	52800
01.03	55200
01.04	55200
01.05	54800
01.06	56000
01.07	58400
01.08	58000
01.09	58400
01.10	58400
01.11	58000
01.12	58000
31.12 отчётного года	
01.01 следующего года	60 000

Тогда используя формулу средней хронологической величины, получим:

$$\overline{ОС} = \frac{\frac{52000}{2} + 52800 + 55200 + 55200 + 54800 + \dots + 58000 + \frac{60000}{2}}{13 - 1} = 56600 \text{ тыс.руб.}$$

Вариант 3. Учитывая месяц ввода и месяц выбытия основных средств:

$$\overline{ОС} = 52000 + \frac{800 \cdot 11 + 2400 \cdot 10 + 1200 \cdot 7 + 2400 \cdot 6 + 400 \cdot 4}{12} -$$

$$-\frac{400 \cdot 8 + 400 \cdot 5 + 400 \cdot 2}{12} = \text{тыс. руб.}$$

Расхождение результатов объясняется различием в методах расчёта:

1-й вариант – упрощённый, может привести к неточностям, применим в тех случаях, когда процесс поступления и выбытия идёт равномерно в течение года;

2-й вариант – предполагает, что ввод и выбытие происходит в середине месяца;

3-й вариант – предполагает, что ввод и выбытие происходит в конце месяца.

Наиболее полное представление о наличии и движении основных средств даёт баланс основных средств, который может быть составлен:

– по первоначальной стоимости

$$OC_{н.з.} + OC_{пост.} = OC_{выб.} + OC_{к.з.}; \quad (7.4)$$

– по остаточной стоимости

$$OC'_{н.з.} + OC'_{пост.} = OC'_{выб.} + OC'_{к.з.} + A, \quad (7.5)$$

где A – начисленная за год амортизация.

По данным о наличии и **движении основных средств** в абсолютном выражении рассчитывают ряд коэффициентов, которые широко используются в аналитической практике:

– коэффициент общего оборота

$$K_{об.} = \frac{OC_{поступ.} + OC_{выб.}}{OC}; \quad (7.6)$$

– коэффициент поступления

$$K_{поступ.} = \frac{OC_{поступ.}}{OC_{к.з.}}; \quad (7.7)$$

– коэффициент обновления

$$K_{обн.} = \frac{OC_{нов.поступ.}}{OC_{к.з.}}; \quad (7.8)$$

где $OC_{нов.поступ.}$ – поступившие новые основные средства;

– коэффициент активного обновления

$$K_{\text{акт.обн.}} = \frac{OC_{\text{нов.поступ.}}}{OC_{\text{н.г.}} + OC_{\text{нов.поступ.}}} ; \quad (7.9)$$

– коэффициент пассивного обновления

$$K_{\text{пас.обн.}} = K_{\text{обн.}} - K_{\text{акт.обн.}} ; \quad (7.10)$$

– коэффициент масштабности обновления

$$K_{\text{масш.обн.}} = \frac{OC_{\text{поступ.}}}{OC_{\text{н.г.}}} ; \quad (7.11)$$

– коэффициент интенсивности обновления

$$K_{\text{инт.обн.}} = \frac{OC_{\text{поступ.}}}{OC_{\text{выб.}}} ; \quad (7.12)$$

– коэффициент выбытия

$$K_{\text{выб.}} = \frac{OC_{\text{выб.}}}{OC_{\text{н.г.}}} ; \quad (7.13)$$

– коэффициент ликвидации

$$K_{\text{ликв.}} = \frac{OC_{\text{ликв.}}}{OC_{\text{н.г.}}} ; \quad (7.14)$$

– коэффициент повторного перераспределения

$$K_{\text{перераспр.}} = K_{\text{выб.}} - K_{\text{ликв.}} ; \quad (7.15)$$

– коэффициент интенсивности замены

$$K_{\text{инт.зам.}} = \frac{OC_{\text{ликв.}}}{OC_{\text{поступ.}}} ; \quad (7.16)$$

– коэффициент расширения

$$K_{\text{расшир.}} = 1 - K_{\text{инт.зам.}} ; \quad (7.17)$$

– коэффициент роста

$$K_p = \frac{OC_{\text{н.г.}}^I}{OC_{\text{н.г.}}} ; \quad (7.18)$$

– и другие.

Все эти коэффициенты могут быть рассчитаны как в целом по основным средствам, так и по активной части основных средств, и по каждой группе основных средств.

Для характеристики *состояния основных средств*, как правило, используют два основных вида коэффициентов:

- коэффициент годности;
- коэффициент износа.

При этом

$$K_{\text{годн.}} = \frac{OC_{\text{остат.ст-сть}}_{\text{н.г.(к.г.)}}}{OC_{\text{полн.ст-сть}}_{\text{н.г.(к.г.)}}}, \quad (7.19)$$

$$K_{\text{износа}} = \frac{A}{OC_{\text{н.г.(к.г.)}}} = \frac{OC_{\text{полн.ст-сть}}_{\text{н.г.(к.г.)}} - OC_{\text{остат.ст-сть}}_{\text{н.г.(к.г.)}}}{OC_{\text{н.г.(к.г.)}}}, \quad (7.20)$$

$$K_{\text{годн.}} + K_{\text{износа}} = 1. \quad (7.21)$$

Однако следует учитывать, что такая характеристика состояния основных средств является достаточно условной, так как сумма начисленной амортизации не всегда отражает реальный физический износ (например, ускоренная амортизация).

В статистической практике используется широкий круг показателей, характеризующих эффективность использования основных средств: обобщающих и частных.

Прежде всего, сложившийся в современной экономике подход к оценке эффективности, предполагает выделение ресурсных и затратных показателей. С другой стороны, это прямые и обратные показатели. Поэтому система показателей эффективности использования основных средств может быть представлена в следующей таблице:

Таблица 7.3 – Показатели эффективности использования основных средств

	Прямой показатель	Обратный показатель
Ресурсный подход	Фондоотдача $\frac{ОПП}{ОС}$	Фондоемкость $\frac{ОС}{ОПП}$
Затратный подход	Амортиотдача $\frac{ОПП}{А}$	Амортиемкость $\frac{А}{ОПП}$

Круг показателей может быть значительно расширен, так как в качестве показателя эффекта можно принимать не только ОПП, но и:

- выручку от реализации продукции (отгруженной продукции);
- показатели прибыли (разные);
- показатели денежных потоков и т. д.

С другой стороны, эти показатели могут быть рассчитаны по основным средствам в целом (обобщающие показатели), либо по отдельных их группам (частные показатели): по активной части основных средств, по машинам и оборудованию. Например, система ресурсных показателей эффективности.

Таблица 7.4 – Обобщающие и частные показатели использования основных средств

Группы основных средств	Прямой показатель	Обратный показатель
Основные средства	Фондоотдача	Фондоемкость
Активная часть основных средств	Техноотдача	Техноемкость
Машины и оборудование	Машиноотдача	Машиноемкость

Для характеристики использования отдельных групп основных средств используется множество показателей (см. тему «Статистика оборудования»). Так, для производственных площадей – это съём с 1 м².

При этом могут использоваться разные категории производственных площадей:

- вся располагаемая площадь;
- производственная площадь;
- непосредственно занятая оборудованием площадь.

7.4 Индексный метод анализа динамики фондоотдачи

В статистическом анализе уровня использования основных средств широко применяется индексный метод. Индекс фондоотдачи по организации (по группе организаций) вычисляется по формуле

$$I_f = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum OC_1} : \frac{\sum q_0 p_0}{\sum OC_0}. \quad (7.22)$$

Например, определим индекс фондоотдачи в отчётном году по сравнению с базовым в производственном объединении, состоящем из трёх структурных подразделений: (табл. 7.5):

Таблица 7.5 – Расчётная таблица

№ подразделения	Объём про- дукции, работ, услуг, тыс. руб.		Среднегодовая стоимость основных средств, тыс. руб.				Фондоотдача, руб.		Инди- виду- альный индекс фондо- отдачи	$i_f \cdot OC_1$
			Базисный год		Отчётный год					
	Базис- ный год	Отчет- ный год	Всего основ- ных средств	В т. ч. актив- ная часть	Всего основ- ных средств	В т. ч. актив- ная часть	Базис- ный год	Отчёт- ный год		
	q_0p_0	q_1p_1	OC_o	OC_o^a	OC_1	OC_1^a	$f_0 = \frac{q_0p_0}{OC_0}$	$f_1 = \frac{q_1p_1}{OC_1}$		
	5000	4800	2000	1200	2000	1200	2,5	2,4	0,9600	1920
	4200	6200	1400	770	2000	1200	3,0	3,1	1,0333	2067
	7000	6250	2800	1400	2500	1000	2,5	2,5	1,0000	2500
Ито- го:	$\Sigma q_0p_0=$ =16200	$\Sigma q_1p_1=$ =17250	$\Sigma OC_0=$ =6200	ΣOC_o^a = =3370	$\Sigma OC_1=$ =6500	$\Sigma OC_1^a=$ =3400				$\Sigma i_f OC_1=$ =6487

$$I_f = \frac{17250}{6500} : \frac{16200}{6200} = 1,0156,$$

то есть средний уровень фондоотдачи по объединению увеличился на 1,56 %.

В абсолютном выражении изменение фондоотдачи составило:

$$\Delta f = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum OC_1} - \frac{\sum q_0 p_0}{\sum OC_0}, \quad (7.23)$$

$$\Delta f = \frac{17250}{6500} - \frac{16200}{6200} = 0,041 \text{ (руб.)}$$

Проведение факторного анализа динамики фондоотдачи, т. е. выявление факторов, влияющих на фондоотдачу, может идти по трём направлениям.

Первое направление анализа в качестве факторных признаков выделяет:

- 1) изменение объёма продукции, работ, услуг;
- 2) изменение стоимости основных средств, т.е. факторов, формирующих уровень фондоотдачи.

При этом влияние первого фактора оценивается с помощью индекса

$$I_{\bar{f}(qp)} = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum OC_0} : \frac{\sum q_0 p_0}{\sum OC_0} \quad (7.24)$$

либо в абсолютном выражении:

$$\Delta \bar{f}_{(qp)} = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum OC_0} - \frac{\sum q_0 p_0}{\sum OC_0}. \quad (7.25)$$

Оценка влияния второго фактора производится по формуле индекса

$$I_{\bar{f}(oc)} = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum OC_1} : \frac{\sum q_1 p_1}{\sum OC_0} \quad (7.26)$$

или в абсолютном выражении:

$$\Delta \bar{f}_{(oc)} = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum OC_1} - \frac{\sum q_1 p_1}{\sum OC_0}. \quad (7.27)$$

В нашем примере изменение уровня фондоотдачи под воздействием изменения объёма продукции, работ, услуг составило:

$$I_{\bar{f}(qp)} = \frac{17250}{6200} : \frac{16200}{6200} = 1,0648 \quad (+6,48\%),$$

$$\text{или рост на } \Delta \bar{f}_{(qp)} = \frac{17250}{6200} - \frac{16200}{6200} = 0,169 \text{ (руб.)}.$$

В свою очередь, изменение среднегодовой стоимости основных средств вызвало изменение фондоотдачи на

$$I_{\bar{f}(oc)} = \frac{17250}{6500} : \frac{17250}{6200} = 0,9538 \quad (-4,62 \%),$$

$$\text{Или её снижение на } \Delta \bar{f}_{(oc)} = \frac{17250}{6500} - \frac{17250}{6200} = -0,128 \text{ (руб.)}.$$

Следовательно, фондоотдача в объединении возросла в отчётном периоде по сравнению с базисным за счёт роста объёма продукции, работ, услуг на 6,48 % или на 0,169 руб. Одновременно увеличение стоимости основных средств вызвало падение уровня фондоотдачи на 4,62 % или на 0,128 руб.

Необходимо учитывать, что между рассмотренными индексами существует взаимосвязь: $I_f = I_{f(qp)} \cdot I_{f(oc)}$, а в свою очередь, $\Delta f = \Delta f_{(qp)} + \Delta f_{(oc)}$.

Второе направление анализа учитывает, что индекс фондоотдачи рассчитывается по группе предприятий, входящих в состав объединения (отрасли), либо по группе цехов, входящих в состав предприятия и так далее, то есть речь идёт об изменении среднего уровня фондоотдачи по совокупности, состоящей из структурных элементов. Это означает, что индекс

$$I_f = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum OC_1} : \frac{\sum q_0 p_0}{\sum OC_0} = \frac{\bar{f}_1}{\bar{f}_0} \quad (7.28)$$

может быть назван индексом переменного состава и исчислен по формуле

$$I_{f.n.c.} = \frac{\sum f_1 OC_1}{\sum OC_1} : \frac{\sum f_0 OC_0}{\sum OC_0} = \frac{\bar{f}_1}{\bar{f}_0} . \quad (7.29)$$

Очевидно, что результат получается идентичный, то есть в нашем примере равный 1,0156, что означает рост на 1,56 %.

Из теории статистики известно, что индекс переменного состава объединяет влияние двух факторов:

1) изменения качества работы структурных звеньев совокупности в части использования основных средств, то есть изменения фондоотдачи по структурным звеньям исследуемой совокупности;

2) изменения структуры совокупности, то есть доли основных средств отдельных предприятий в общей стоимости основных средств совокупности (фактор структурных сдвигов).

Для оценки влияния первого фактора рассчитывается индекс постоянного (фиксированного) состава

$$I_{f\phi.c.} = \frac{\sum f_1 OC_1}{\sum OC_1} : \frac{\sum f_0 OC_1}{\sum OC_1} . \quad (7.30)$$

На практике этот индекс часто определяют по формуле

$$I_{f\phi.c.} = \frac{\sum i_f OC_1}{\sum OC_1} , \quad (7.31)$$

которая идентична индексу Струмилина.

Результаты получаются одинаковые независимо от метода расчёта:

$$I_{f\phi.c.} = \frac{6487}{6500} = 0,9980(-0,02\%) .$$

Влияние второго фактора исследуется с помощью индекса структурных сдвигов, определяемого по формуле

$$I_{\bar{f} \text{ c.c.}} = \frac{\sum f_0 OC_1}{\sum OC_1} : \frac{\sum f_0 OC_0}{\sum OC_0} \quad \text{или} \quad \frac{I_{\bar{f} \text{ n.c.}}}{I_{\bar{f} \text{ ф.с.}}} \quad (7.32)$$

В нашем примере $I_{\bar{f} \text{ c.c.}} = \frac{1,0156}{0,9980} = 1,0176 \quad (+1,76 \%)$.

Следовательно, средний уровень фондоотдачи по объединению повышается в отчётном году по сравнению с базовым на 1,56 %. Это увеличение было вызвано структурными сдвигами: расширение доли второй организации с более высоким уровнем фондоотдачи, чем на первом и третьем, привело к увеличению фондоотдачи по объединению на 1,76 %. Вместе с тем, падение уровня фондоотдачи в первой организации не компенсировалось ростом этого показателя во второй организации и привело к снижению среднего уровня фондоотдачи по объединению на 0,2 %.

Третье направление анализа учитывает структуру основных средств. В изучении динамики фондоотдачи может быть использована следующая двухфакторная модель:

$$\bar{f} = \bar{f}' \cdot \bar{d}', \quad (7.33)$$

где $f' = \frac{\sum qp}{\sum OC'}$ – средний уровень фондоотдачи активной части основных средств по совокупности; $\sum OC'$ – стоимость активной части основных средств в целом по совокупности; $\bar{d}' = \frac{\sum OC'}{\sum OC}$ – доля активной части основных средств в их общей стоимости.

Для оценки влияния изменения доли активной части на динамику фондоотдачи по совокупности используется индекс

$$I_{\bar{f}(d)} = \frac{\bar{f}'_0 \bar{d}'_1}{\bar{f}'_0 \bar{d}'_0}, \quad (7.34)$$

что в абсолютном выражении составляет

$$\Delta \bar{f}_{(d)} = \bar{f}'_0 \bar{d}'_1 - \bar{f}'_0 \bar{d}'_0. \quad (7.35)$$

Влияние изменения отдачи активной части на динамику фондоотдачи оценивается с помощью индекса

$$I_{\bar{f}(f')} = \frac{\bar{f}'_1 \bar{d}'_1}{\bar{f}'_0 \bar{d}'_1} \quad (7.36)$$

или в абсолютном выражении:

$$\Delta \bar{f}_{(f')} = \bar{f}'_1 \bar{d}'_1 - \bar{f}'_0 \bar{d}'_1. \quad (7.37)$$

В нашем примере:

$$d'_0 = \frac{\sum OC'_0}{\sum OC_0} = \frac{3370}{6200} = 0,5435 ; \quad d'_1 = \frac{\sum OC'_1}{\sum OC_1} = \frac{3400}{6500} = 0,5231 ;$$

$$\bar{f}'_0 = \frac{\sum q_0 p_0}{\sum OC'_0} = \frac{16200}{3370} = 4,8071 ; \quad \bar{f}'_1 = \frac{\sum q_1 p_1}{\sum OC'_1} = \frac{17250}{3400} = 5,0735 .$$

Тогда получаем следующее влияние факторов:

1) влияние изменения доли активной части:

$$I_{\bar{f}(d')} = \frac{4,8071 \cdot 0,5231}{4,8071 \cdot 0,5435} = 0,9625 \quad (-3,75 \%), \text{ а в абсолютном выражении:}$$

$$\Delta f'_{(d')} = 4,8071 \cdot 0,5231 - 4,8071 \cdot 0,5435 = -0,098 \quad (\text{руб.});$$

2) влияние изменения отдачи активной части:

$$I_{\bar{f}(f')} = \frac{5,0735 \cdot 0,5231}{4,8071 \cdot 0,5231} = 1,0554 \quad (+5,54 \%), \text{ или в абсолютном выраже-}$$

нии:

$$\Delta f'_{(d')} = 5,0735 \cdot 0,5231 - 4,8071 \cdot 0,5231 = 0,139 \quad (\text{руб.}).$$

Совокупность влияния двух факторов:

$$I_{\bar{f}(d)} I_{\bar{f}(f')} = 0,9625 \cdot 1,0554 = 1,0156 .$$

$$\Delta f_{(d)} + \Delta f_{(f')} = -0,098 + 0,139 = +0,041 \quad (\text{руб.}).$$

Таким образом, рост фондоотдачи по объединению обусловлен увеличением отдачи основных средств. За счёт этого фактора уровень фондоотдачи повысился на 5,54 % или на 0,139 руб. Вместе с тем, изменение доли активной части в общей стоимости основных средств привело к падению уровня фондоотдачи на 3,75 % или на 0,098 руб.

В анализе фондоотдачи для изучения факторов, формирующих ее уровень и динамику, могут быть использованы мультипликативные модели

$$f = f'' \cdot d'' \cdot d', \quad (7.38)$$

где d'' – доля машин и оборудования в стоимости активной части основных средств; d' – доля активной части в общей стоимости основных средств.

По аналогии могут быть составлены мультипликативные модели фондоемкости

$$f_e = f_e'' : d'' : d' \quad (7.39)$$

и фондовооруженности

$$f_{\epsilon} = f_{\epsilon}'' : d'' : d'. \quad (7.40)$$

Набор факторов и вид мультипликативных моделей могут быть и иными.

Так, например, в [1] предлагается мультипликативная модель фондорентабельности

$$R_{\phi} = R_{p.n.} \cdot K_p \cdot f, \quad (7.41)$$

где $R_{p.n.}$ – рентабельность реализованной продукции; K_p – коэффициент реализации (отношение стоимости реализованной продукции к стоимости произведенной (товарной) продукции).

8 СТАТИСТИКА ПОТРЕБЛЕНИЯ МАТЕРИАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

8.1 Статистическое наблюдение за наличием и использованием материальных ресурсов

8.2 Статистический анализ динамики удельных расходов сырья и материалов

8.3 Методы анализа объема прямых материальных затрат и материалоёмкости продукции

8.1 Статистическое наблюдение за наличием и использованием материальных ресурсов

Под материальными ресурсами чаще всего подразумеваются материальные ценности, включающие в себя сырье, материалы, в том числе комплектующие изделия, конструкции и детали, топливо, тару, запчасти, инструмент, хозяйственный инвентарь. Параллельное использование терминов «материальные ресурсы» и «производственные запасы» вызывает необходимость дополнения последних такими структурными элементами, как незавершенное производство, полуфабрикаты собственного производства, готовая продукция.

Так как запасы материальных ценностей являются основным источником материальных ресурсов, изучение обеспеченности материальными ресурсами предполагает использование таких терминов, как «текущие», «подготовительные», «страховые» и «сезонные запасы», вкладывая в эти понятия следующее:

текущие – это запасы материальных ценностей, необходимые для бесперебойной деятельности организаций: ежедневного отпуска сырья, материалов, топлива и тому подобных запасов в производство, ежедневной отгрузки продукции;

подготовительные – это запасы сырья и материалов, создаваемые в связи с необходимостью их предварительной подготовки перед использованием в производственном процессе;

страховые – это запасы, которые должны обеспечить бесперебойную производственную деятельность в случаях возникновения проблем в поставках материальных ценностей;

сезонные – это запасы, которые связаны с сезонными колебаниями в производстве материальных ресурсов, чаще всего сырья, а также с сезонностью потребления определенных видов ресурсов при производстве продукции, работ, услуг.

В большинстве случаев рекомендуется измерение запасов материальных ценностей в абсолютных величинах запасов в денежном или натуральном выражении, а также в днях (исходя из их среднесуточного

расхода). Наличие запасов в денежном выражении характеризуется либо на дату, либо в среднем за отчетный период.

В случае использования для анализа обеспеченности материальными ресурсами средних показателей, средние материальные запасы (ЗМ) могут быть определены следующим образом:

1)

$$\overline{ЗМ} = \frac{ЗМ_{н.п.} + ЗМ_{к.п.}}{2}, \quad (8.1)$$

где $ЗМ_{н.п.}$, $ЗМ_{к.п.}$ – материальные запасы соответственно на начало и конец периода.

$$2) \quad \overline{ЗМ} = \frac{\frac{ЗМ_1}{2} + ЗМ_2 + ЗМ_3 + \dots + \frac{ЗМ_n}{2}}{n-1}, \quad (8.2)$$

где $ЗМ_1$, $ЗМ_2$, ..., $ЗМ_n$ – материальные запасы на дату (интервалы времени между соседними датами равны);

n – число дат;

3)

$$\overline{ЗМ} = \frac{\sum ЗМ_i * f_i}{\sum f_i}, \quad (8.3)$$

где $ЗМ_i$ ($ЗМ_1$, $ЗМ_2$, $ЗМ_3$, ..., $ЗМ_n$) – материальные запасы на дату (интервалы времени между соседними датами не равны);

f_i – число интервалов времени с уровнем материальных запасов $ЗМ_i$ (при этом $\sum f_i = n - 1$).

В свою очередь, при анализе обеспеченности материальными ресурсами в днях (Од) может быть использована формула

$$Од = \overline{ЗМ_{н.п.}} : \bar{p}, \quad (8.4)$$

где $\bar{p}$ – среднесуточный расход данного вида материальных запасов.

Так как среднесуточный расход может быть рассчитан исходя их общего расхода за период (P) и числа календарных дней в периоде (D), эта формула может принять вид

$$Од = \overline{ЗМ_{н.п.}} : \frac{P}{D} = \frac{ЗМ_{н.п.} \cdot D}{P}. \quad (8.5)$$

Потреблённые материальные ресурсы – важнейший элемент затрат на производство: материальные затраты.

Для изучения их потребления используют натуральные и стоимостные показатели.

Натуральные показатели – это уровень расхода конкретных видов материалов, топлива, энергии и т. д. на производство единицы продукции

$$m = \frac{M}{q}, \quad (8.6)$$

где M – расход материалов конкретного вида; m – удельный расход; q – количество продуктов, на которые израсходован материал M .

Стоимостные показатели носят названия материалоёмкости и материалоотдачи, которые определяются как:

$$M_e = \frac{MЗ}{ОПП}, \quad (8.7)$$

$$M_o = \frac{ОПП}{MЗ}, \quad (8.8)$$

где $MЗ$ – материальные затраты.

Особую роль на современном этапе развития национальной экономики играет повышение энергоэффективности и энергобезопасности. Задачей общенационального масштаба стала эффективность использования топливно-энергетических ресурсов (ТЭР).

Топливо-энергетические ресурсы принято разделять на:

- котельно-печное топливо (КПТ);
- тепловую энергию (ТЭ);
- электрическую энергию (ЭЭ).

Для изучения энергоэффективности используется целый ряд индикаторов:

Таблица 8.1 – Индикаторы энергоэффективности

Объект исследования	Наименование показателя	Формула расчёта
На уровне национальной экономики	расход условного топлива на 1000 долларов ВВП	$\frac{КПТ + ТЭ + ЭЭ}{ВВП}$
На уровне промышленности	целевой показатель (ЦП)	$ЦП = (I_{оэз} - I_{онн}) \times 100$, где $I_{оэз}$ – индекс обобщённых энергетических затрат; $I_{онн}$ – индекс объёма промышленной продукции.
	условная (относительная) экономия ТЭР	$ТЭР_0 \times I_{онн} - ТЭР_1$
На уровне организаций (предприятий)	энергоёмкость	$Э_e = \frac{ОЭЗ}{ОПП}$, где $ОЭЗ$ – тонны условного топлива.
	энергоотдача	$Э_o = \frac{ОПП}{ОЭЗ}$

$Э_e$ и $Э_o$ может определяться по всем видам топливно-энергетических ресурсов и по отдельным видам топлива.

8.2 Статистический анализ динамики удельных расходов сырья и материалов

Удельным расходом называют расход определенного вида материальных ресурсов на производство единицы продукции.

В организациях изучаются уровень и динамика удельных расходов материальных ресурсов. Показатели удельного расхода рассчитываются по данным о производстве продукции (q) и затратах материальных ресурсов в натуральном выражении:

$$m = \frac{M}{q}, \quad (8.9)$$

где M – общий расход материала; q – количество продукции, при производстве которой был использован материал данного вида.

Если *один вид материала используется для производства одного вида продукции*, индекс удельного расхода позволяет сделать вывод о том, какие изменения произошли в удельном расходе за отчетный период (m_i) по сравнению с базисным (m_0) или нормой ($m_{\text{норм.}}$):

$$I_m = \frac{m_1}{m_0}, \quad (8.10)$$

$$I_m = \frac{m_1}{m_{\text{норм.}}}, \quad (8.11)$$

$$I_m = \frac{M_1}{q_1} : \frac{M_0}{q_0}, \quad (8.12)$$

где I_m – индекс удельного расхода материала данного вида при производстве единицы конкретного вида продукции.

В случаях, когда *один вид материала расходуется на производство нескольких видов продукции*, исчисляют индекс, характеризующий среднее изменение удельных расходов по всем учтенным видам продукции:

$$I_m = \frac{\sum q_1 m_1}{\sum q_1 m_0}, \quad (8.13)$$

где q_1 – количество фактически произведенных единиц продукции каждого вида; m_0 и m_1 – удельные расходы материала данного вида на производство каждого вида продукции в базисном и отчетном периодах.

Для анализа изменения удельных расходов *материалов данного вида на производство одного вида продукции, выпускаемой в разных ор-*

ганизациях, в разных цехах, исчисляют индекс средних норм расходов (индекс переменного состава):

$$I_{\bar{m}_{п.с.}} = \frac{\sum q_1 m_1}{\sum q_1} : \frac{\sum q_0 m_0}{\sum q_0} \quad (8.14)$$

Тогда при исследовании факторов изменения среднего удельного расхода оценивается влияние:

а) изменения норм расходов (удельных расходов) в отдельных организациях (цехах) с помощью индекса фиксированного состава

$$I_{\bar{m}_{ф.с.}} = \frac{\sum q_1 m_1}{\sum q_1} : \frac{\sum q_1 m_0}{\sum q_1}; \quad (8.15)$$

б) изменения доли продукции отдельной организации (цеха) в общем объеме продукции с помощью индекса структурных сдвигов

$$I_{\bar{m}_{с.с.}} = \frac{\sum q_1 m_0}{\sum q_1} : \frac{\sum q_0 m_0}{\sum q_0}. \quad (8.16)$$

Для характеристики использования различных видов материалов на производство одного вида продукции применяется сводный индекс удельных расходов. В этом случае вместо натурального берется денежное измерение затрат (в сопоставимых ценах)

$$I_m = \frac{\sum m_1 p'_0}{\sum m_0 p'_0}, \quad (8.17)$$

где p'_0 – цена единицы материала.

И наконец, в тех случаях, когда необходимо проанализировать использование материальных ресурсов при условии, что разные виды материальных ресурсов используются на различные виды продукции, применяют общий индекс материальных затрат

$$I_m = \frac{\sum q_1 m_1 p'_1}{\sum q_0 m_0 p'_0}, \quad (8.18)$$

где p'_0, p'_1 – цена единицы материала соответственно в базисном и отчетном периодах.

Данный индекс показывает, на сколько процентов изменились материальные затраты.

В абсолютном выражении изменение величины материальных затрат в целом по изучаемой совокупности определяется как $\Delta M = \sum q_1 m_1 p'_1 - \sum q_0 m_0 p'_0$.

Исчислив общий индекс материальных затрат, можно судить о том, как выполнен план, наблюдалась экономия или перерасход (при этом: если ΔM со знаком «+», то перерасход, если с «-» – то экономия).

Далее проводится факторный анализ динамики материальных затрат.

При проведении факторного анализа оценивается:

1) влияние изменения объема выпускаемой продукции или оказываемых услуг в натуральном выражении на степень изменения материальных затрат

$$I_{(q)} = \frac{\sum q_1 m_0 p'_0}{\sum q_0 m_0 p'_0}, \quad (8.19)$$

в абсолютном выражении это влияние оценивается как

$$\Delta M_{(q)} = \sum q_1 m_0 p'_0 - \sum q_0 m_0 p'_0; \quad (8.20)$$

2) влияние изменения удельного расхода материалов на изменение суммы материальных затрат

$$I_{(m)} = \frac{\sum q_1 m_1 p'_0}{\sum q_1 m_0 p'_0}. \quad (8.21)$$

Данный индекс является основным при оценке уровня использования материальных затрат. Если изменение физического объема является неизбежным фактором изменения материальных затрат, не характеризующим эффективность их использования, то изменение удельного расхода – именно тот фактор, с помощью которого организация может и должна добиваться экономии материальных ресурсов. Более того, это основной фактор снижения материалоемкости продукции.

Абсолютное изменение суммы материальных затрат под воздействием изменения удельного расхода материалов определяется как

$$\Delta M_{(m)} = \sum q_1 m_1 p'_0 - \sum q_1 m_0 p'_0; \quad (8.22)$$

3) влияние изменения цен на материалы на сумму материальных затрат:

$$I_{(p)} = \frac{\sum q_1 m_1 p'_1}{\sum q_1 m_1 p'_0}. \quad (8.23)$$

или в абсолютном выражении: $\Delta M_{(p)} = \sum q_1 m_1 p'_1 - \sum q_1 m_1 p'_0$.

Связь названных индексов: $I_M = I_{(q)} \cdot I_{(m)} \cdot I_{(p)}$.

В абсолютном выражении: $\Delta M = \Delta M_{(q)} + \Delta M_{(m)} + \Delta M_{(p)}$.

Например, используя индексный метод, необходимо определить, как выполнен план по материальным затратам в организации и за счет каких факторов сложился перерасход или экономия материальных ресурсов.

Таблица 8.2 – Выполнение плана по материальным затратам

№ цеха	План			Отчет			Материальные затраты, руб.		$q_1 m_0 p'_0$	$q_1 m_1 p'_0$
	Выпуск продукции, ед.	Норма расхода, м ²	Цена за м ² , руб.	Выпуск продукции, ед.	Фактический расход, м ²	Цена за м ² , руб.				
	q_0	m_0	p_0	q_1	m_1	p_1	$q_0 m_0 p'_0$	$q_1 m_1 p'_1$		
Цех № 1	50	3,0	40	70	2,8	45	6000	8820,0	8400	7840
Цех № 2	40	3,5	50	32	3,6	48	7000	5529,6	5600	5760
							13000	14349,6	14000	13600

Определим, как выполнен план в целом по материальным затратам (по двум цехам):

$$I_m = \frac{\sum q_1 m_1 p'_1}{\sum q_0 m_0 p'_0} = \frac{14349,6}{13000} = 1,1038 \quad (+10,38 \%)$$

В абсолютном выражении: $\Delta M = 14349,6 - 13000 = 1349,6$ руб.

Таким образом, наблюдается перерасход материальных затрат на 10,38 %, что в абсолютном выражении составило 1349,6 тыс. руб.

Факторный анализ:

1. Определяем влияние изменения объема выпуска продукции в натуральном выражении на общую сумму материальных затрат:

$$I_{(q)} = \frac{\sum q_1 m_0 p'_0}{\sum q_0 m_0 p'_0} = \frac{14000}{13000} = 1,0769 \quad (+7,69 \%)$$

или в абсолютном выражении:

$$\Delta M_{(q)} = \sum q_1 m_0 p'_0 - \sum q_0 m_0 p'_0 = 14000 - 13000 = 1000 \text{ тыс. руб.}$$

2. Определяем влияние изменения норм расхода материалов на изменение величины материальных затрат:

$$I_{(m)} = \frac{\sum q_1 m_1 p'_0}{\sum q_1 m_0 p'_0} = \frac{13600}{14000} = 0,9714 \quad (-2,86 \%)$$

в абсолютном выражении:

$$\Delta M_{(m)} = \sum q_1 m_1 p'_0 - \sum q_1 m_0 p'_0 = 13600 - 14000 = -400 \text{ 000 руб.}$$

3. Определяем влияние изменения оптовых цен на материалы на сумму материальных затрат:

$$I_{(p)} = \frac{\sum q_1 m_1 p'_1}{\sum q_1 m_1 p'_0} = \frac{14349,6}{13600} = 1,0551 \quad (+5,51 \%)$$

в абсолютном выражении:

$$\Delta M_{(p)} = \sum q_1 m_1 p'_1 - \sum q_1 m_1 p'_0 = 14349,6 - 13600 = + 749,6 \text{ тыс. р.}$$

$$\text{Связь индексов: } I_m = I_{(q)} I_{(m)} I_{(p)} = 1,0769 \cdot 0,9714 \cdot 1,0551 = 1,1038.$$

Абсолютное изменение материальных затрат составило:

$$\Delta M = \Delta M_{(q)} + \Delta M_{(m)} + \Delta M_{(p)} = 1000 - 400 + 749,6 = 1349,6 \text{ тыс. руб.}$$

Проведенный анализ позволяет сделать вывод о хорошей работе организации, так как, несмотря на общий перерасход материальных ресурсов, удельный расход снижался, что вызвало экономию в размере 2,86 % или 400 тыс. руб. Перерасход материальных затрат вызван увеличением объема выпуска продукции и ростом цен на материалы.

8.3 Статистическое изучение объема прямых материальных затрат и материалоемкости продукции

Прямые материальные затраты – это те материальные затраты, которые могут быть непосредственно (прямым путем) отнесены на затраты по производству конкретных видов продукции, работ, услуг. Общий объем прямых материальных затрат на весь выпуск продукции определяется как

$$MЗ = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m q_i \cdot m_{ij} \cdot p'_j, \quad (8.24)$$

где q_i – количество продукции i -го вида ($i = 1, 2 \dots n$); m_{ij} – удельный расход сырья или материалов j -го вида ($j = 1, 2 \dots m$) на производство единицы продукции i -го вида; p'_j – цена единицы сырья или материалов j -го вида.

Двойное суммирование означает суммирование и по видам продукции, и по видам материальных затрат. Подразумевая двойное суммирование, для более удобного воспроизведения формул в дальнейшем допустим следующее упрощение

$$MЗ = \sum qmp' \quad (8.25)$$

Тогда общее изменение прямых материальных затрат в отчетном периоде по сравнению с базисным либо с планом может быть оценено как

$$\Delta MЗ = \sum q_1 m_1 p'_1 - \sum q_0 m_0 p'_0 \quad (8.26)$$

Рекомендуется при изучении общего объема прямых материальных затрат исследовать влияние следующих факторов:

- а) физического объема произведенной продукции

$$\Delta MZ_{(q)} = I_q \sum q_0 m_0 p'_0 - \sum q_0 m_0 p'_0 , \quad (8.27)$$

где I_q – индекс физического объема, определенный по формуле

$$I_q = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0} , \quad (8.28)$$

где p_0 – цена единицы продукции i -го вида в базисном периоде;

б) структуры продукции

$$\Delta MZ_{(cmp.)} = \sum q_1 m_0 p'_0 - I_q \sum q_0 m_0 p'_0 ; \quad (8.29)$$

в) удельных расходов сырья и материалов

$$\Delta MZ_{(m.)} = \sum q_1 m_1 p'_0 - \sum q_1 m_0 p'_0 ; \quad (8.30)$$

г) цен на сырье и материалы

$$\Delta MZ_{(p')} = \sum q_1 m_1 p'_1 - \sum q_1 m_1 p'_0 . \quad (8.31)$$

В экономической практике для анализа эффективности использования материальных ресурсов наибольшее распространение получил показатель материалоемкости продукции, определяемый отношением общей суммы материальных затрат, выраженной в действующих ценах, к общему объему производства продукции в действующих ценах без налогов из выручки

$$M_e = \frac{\sum_{j=1}^m \sum_{i=1}^n q_i \cdot m_{ij} \cdot p'_j}{\sum_{i=1}^n q_i p_i} . \quad (8.32)$$

Следовательно, материалоемкость продукции отчетного периода может быть рассчитана как

$$M_{e1} = \frac{\sum q_1 m_1 p'_1}{\sum q_1 p_1} ; \quad (8.33)$$

а базисного соответственно

$$M_{e0} = \frac{\sum q_0 m_0 p'_0}{\sum q_0 p_0} . \quad (8.34)$$

Разность $\Delta M_e = M_{e1} - M_{e0}$ характеризует измерение уровня материалоемкости продукции в отчетном периоде по сравнению к принятой базе сравнения.

Рекомендуется исследование в качестве факторов формирования материалоемкости объёма и состава продукции, удельных расходов сырья и материалов, цен на сырьё и материалы, цен на продукцию. Оценку влияния этих факторов предложено давать в абсолютном выражении. В соответствии с этим общая схема факторного анализа материалоемкости продукции должна выглядеть следующим образом:

1) исследуется влияние изменения состава продукции (объема и структуры)

$$\Delta M_{e \text{ (} q+\text{стр.} \text{)} \atop \text{сост.прод.}} = \frac{\sum q_1 m_0 p'_0}{\sum q_1 p_0} - \frac{\sum q_0 m_0 p'_0}{\sum q_0 p_0}; \quad (8.35)$$

2) исследуется влияние изменения удельных расходов сырья и материалов

$$\Delta M_{e(m)} = \frac{\sum q_1 m_1 p'_0}{\sum q_1 p_0} - \frac{\sum q_1 m_0 p'_0}{\sum q_1 p_0}; \quad (8.36)$$

3) определяется влияние изменения цен на сырьё и материалы

$$\Delta M_{e(p')} = \frac{\sum q_1 m_1 p'_1}{\sum q_1 p_0} - \frac{\sum q_1 m_1 p'_0}{\sum q_1 p_0}; \quad (8.37)$$

4) анализируется влияние изменения цен на продукцию

$$\Delta M_{e(p)} = \frac{\sum q_1 m_1 p'_1}{\sum q_1 p_1} - \frac{\sum q_1 m_1 p'_0}{\sum q_1 p_0}. \quad (8.38)$$

Следовательно,

$$\Delta M_e = \Delta M_{e(\text{сост.прод.})} + \Delta M_{e(m)} + \Delta M_{e(p')} + \Delta M_{e(p)}. \quad (8.39)$$

В статистической отчетности предприятий (форма 4-ф (затраты)) приводится информация об отдельных элементах материальных затрат:

– сырьё, материалах, покупных комплектующих изделиях и полуфабрикатах;

– топливе;

– электрической и тепловой энергии.

Опираясь на эту информацию, можно анализировать показатели сырьёмкости, топливоёмкости, энергоёмкости выпускаемой продукции, что позволит не только проводить их структурно-динамический анализ, но и дать оценку конкурентоспособности организации по уровню использования важной составляющей производственных ресурсов.

ТЕМА 9 СТАТИСТИКА СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ, РАБОТ, УСЛУГ

- 9.1 Затраты организации как объект статистического изучения
- 9.2 Статистическое изучение себестоимости сравнимой продукции
- 9.3 Изучение динамики затрат на рубль продукции

9.1 Затраты организации как объект статистического изучения

Основная форма отчетности организации по себестоимости продукции – форма 4-ф (затраты) «Отчёт о затратах на производство и реализацию продукции (работ, услуг)». В соответствии с «Указаниями по заполнению формы государственной статистической отчетности 4-ф (затраты) «Отчёт о затратах на производство и реализацию продукции (работ, услуг)», утверждёнными Постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь 11.08.2023 № 88, в статистической отчетности принята группировка затрат по следующим элементам [15]:

- материальные затраты;
- затраты на оплату труда;
- отчисления на социальные нужды;
- амортизация основных средств и нематериальных активов, используемых в предпринимательской деятельности;
- прочие затраты.

В составе *материальных затрат* отражается стоимость приобретаемых у других организаций: сырья и(или) материалов; комплектующих изделий, подвергающихся монтажу, и(или) полуфабрикатов, подвергающихся дополнительной обработке; топлива и энергии всех видов; природных ресурсов; работ и услуг производственного характера, выполненных другими организациями или индивидуальными предпринимателями; потерь от недостачи и(или) порчи товарно-материальных ценностей в пределах норм естественной убыли. Стоимость материальных затрат отражается в соответствии с Национальным стандартом бухгалтерского учета и отчетности «Запасы», утвержденным Постановлением Министерства финансов Республики Беларусь от 28 декабря 2022 года № 64.

В составе *затрат на оплату труда* отражаются:

– выплаты заработной платы за выполненную работу и отработанное время; стимулирующие и компенсирующие выплаты; оплата за неотработанное время; другие выплаты, установленные законодательством Республики Беларусь;

– денежная помощь в соответствии с законодательством Республики Беларусь, предоставляемая по завершении обучения в учреждении образования выпускникам, получившим свидетельство о направлении на работу; оплата отпусков с сохранением заработной платы, предоставляемых работникам в связи с получением образования в вечерней и(или) заочной форме получения образования в учреждениях образования;

– стоимость выдаваемых бесплатно в соответствии с законодательством Республики Беларусь форменной и фирменной одежды и обуви, остающихся в постоянном личном пользовании (или разница в стоимости в связи с их продажей работникам по сниженным ценам).

Элемент *«Отчисления на социальные нужды»* включает суммы обязательных страховых взносов, взносов на профессиональное пенсионное страхование в бюджет государственного внебюджетного фонда социальной защиты населения Республики Беларусь, а также суммы страховых взносов по договору дополнительного накопительного пенсионного страхования, уплачиваемые за счет средств работодателя.

В составе элемента *«Амортизация основных средств и нематериальных активов, используемых в предпринимательской деятельности»* отражается сумма амортизационных отчислений по основным средствам и нематериальным активам, используемым в предпринимательской деятельности, произведенных в установленном законодательством Республики Беларусь порядке, а также амортизационные отчисления от стоимости основных средств (помещений), предоставляемых бесплатно организации общественного питания, обслуживающей трудовой коллектив организации, от стоимости помещений и инвентаря, предоставляемых организацией организациям здравоохранения для деятельности медпунктов непосредственно на территории организации.

Амортизационные отчисления на полное восстановление отражаются как по собственным, так и по арендованным основным средствам.

В составе *прочих затрат* отражаются:

- арендная плата;
- вознаграждения за рационализаторские предложения и выплата авторских гонораров;
- суточные и подъемные;
- начисленные налоги, сборы (пошлин), платежи, включаемые в затраты на производство продукции (работ, услуг);
- представительские расходы;
- страховые взносы;
- услуги других субъектов хозяйствования (гостиниц, пассажирского транспорта, почтовой и курьерской деятельности, телекоммуникаций, технической поддержки программного обеспечения, по научным разработкам, по охране имущества, банков и небанковских финансово-кредитных организаций, в области права и бухгалтерского учета, по

уборке территории, образования, здравоохранения, водоснабжения, обработке и удалению отходов и других).

По приведенной классификации организации ежеквартально отражают все затраты на производство и реализацию, что позволяет анализировать их структуру.

Изучение *структуры себестоимости* предполагает определение доли затрат по элементам в общих затратах отчетного периода. В зависимости от того, удельный вес каких затрат преобладает, выделяют производства:

- материалоёмкие;
- трудоёмкие;
- амортизационные;
- энергоёмкие.

В статистике изучаются структурные различия себестоимости продукции (работ, услуг) в динамике. Если показатели структуры себестоимости (удельные веса каждого элемента) в базисном периоде обозначить d_0 , а в отчетном – d_1 , то сводную оценку структурных изменений можно получить с помощью среднего линейного отклонения, среднего квадратического отклонения, индекса Салаи, индекса Казинца, индекса Рябцева, формулы которых приведены в теме 1. Анализ затрат на производство может проводиться с помощью показателя затратоемкости, представленного в виде аддитивной модели

$$\frac{З}{ОПП} = \frac{МЗ}{ОПП} + \frac{ЗОТ}{ОПП} + \frac{ОСН}{ОПП} + \frac{А}{ОПП} + \frac{ПЗ}{ОПП}, \quad (9.1)$$

где $З$ – затраты на производство; $ОПП$ – объем производства продукции (работ, услуг); $МЗ$ – материальные затраты (за вычетом возвратных отходов); $ЗОТ$ – затраты на оплату труда; $ОСН$ – отчисления на социальные нужды; $А$ – амортизация основных средств и нематериальных активов; $ПЗ$ – прочие затраты.

Отдельные элементы, например, материальные затраты или затраты на оплату труда, могут детализироваться на составляющие при проведении анализа по данной модели.

Информация о затратах на производство и реализацию продукции приводится в двух разделах: в первом разделе – в наиболее обобщенном виде в целом по организации, во втором разделе – в наиболее развернутом или детализированном виде по основному виду деятельности. Это позволяет формировать статистическую информацию в целом по экономике страны о структуре затрат в разрезе видов экономической деятельности.

9.2 Статистическое изучение себестоимости сравнимой продукции

Для оценки степени выполнения плана по себестоимости продукции, а также для выявления факторов, влияющих на уровень себестоимости услуг и продукции, широко используется индексный метод. При этом исчисляются индивидуальные, общие и факторные индексы.

Располагая данными о себестоимости единицы продукции или услуги одного вида, можно определить ее динамику по сравнению с планом или с прошлым периодом. Для этих целей исчисляется индивидуальный индекс себестоимости

$$i_z = \frac{Z_1}{Z_0}, \quad (9.2)$$

где Z_1 – отчет; Z_0 – база (план, предыдущий год).

Индивидуальный индекс себестоимости показывает, как изменилась себестоимость единицы продукции или одной услуги. Индивидуальный индекс себестоимости может также характеризовать изменение средней себестоимости по цехам, то есть по структурным подразделениям изучаемой совокупности.

Для того, чтобы определить, как изменилась себестоимость всего объема услуг и продукции, то есть всей изучаемой совокупности, по организации, по виду экономической деятельности, исчисляется общий индекс себестоимости

$$I_z = \frac{Z_1}{Z_0} = \frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_0 z_0}. \quad (9.3)$$

Данный индекс показывает, как изменился уровень полной себестоимости в целом по всему объему услуг и продукции изучаемого объекта в отчетном периоде по сравнению с базовым.

Абсолютное изменение уровня полной себестоимости услуг и продукции определяется как $\Delta Z = \sum q_1 z_1 - \sum q_0 z_0$, при этом, если ΔZ получается со знаком «–», то наблюдается экономия денежных затрат, если со знаком «+» – то перерасход.

Для выявления влияния производственных факторов на сумму полной себестоимости исчисляются факторные индексы себестоимости, с помощью которых выявляется влияние двух факторов:

1) влияние изменения физического объема на себестоимость услуг и продукции;

2) влияние изменения себестоимости единицы продукции или услуги на уровень себестоимости всей продукции (услуг).

Для определения влияния изменения физического объема (выпуска в натуральном выражении) услуг и продукции исчисляется индекс

$$I_{Z(q)} = \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_0 z_0}. \quad (9.4)$$

Абсолютное изменение полной себестоимости под влиянием изменения объема услуг и продукции определяется как

$$\Delta Z_{(q)} = \sum q_1 z_0 - \sum q_0 z_0. \quad (9.5)$$

Для определения влияния изменения себестоимости единицы продукции или одной услуги на уровень себестоимости всего объема оказанных услуг и выпущенной продукции исчисляется индекс

$$I_{Z(z)} = \frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_1 z_0}. \quad (9.6)$$

Это основной индекс при анализе динамики себестоимости сравнимой продукции и услуг.

В абсолютном выражении влияние изменения себестоимости единицы продукции или услуги на себестоимость всего объема услуг и продукции исчисляется следующим образом:

$$\Delta Z_{(z)} = \sum q_1 z_1 - \sum q_1 z_0. \quad (9.7)$$

Все указанные индексы $I_{(z)}$, $I_{Z(q)}$, $I_{Z(z)}$ связаны между собой: $I_Z = I_{Z(q)} \cdot I_{Z(z)}$.

В абсолютном выражении общее изменение себестоимости определяется суммированием изменения себестоимости под влиянием изменения физического объема и под влиянием изменения себестоимости услуги или единицы продукции, то есть: $\Delta Z = \Delta Z_{(q)} + \Delta Z_{(z)}$.

Иногда при проведении такого анализа производится сравнение себестоимости изделия в предыдущем периоде Z_0 , себестоимости изделия

по плану $Z_{пл.}$ и фактической себестоимости изделия в отчетном периоде Z_1 , исчисляя индекс планового задания:

$$i_{пл. зад.} = \frac{Z_{пл.}}{Z_0}; \quad (9.8)$$

индекс выполнения плана

$$i_{вып. пл.} = \frac{Z_1}{Z_{пл.}}; \quad (9.9)$$

и индекс динамики

$$i_{дин.} = \frac{Z_1}{Z_0}. \quad (9.10)$$

Между этими индексами существует взаимосвязь:

$$i_{дин.} = i_{пл. зад.} \cdot i_{вып. пл.}, \quad (9.11)$$

которая сохраняется и по абсолютным разностям:

$$Z_1 - Z_0 = (Z_{пл.} - Z_0) + (Z_1 - Z_{пл.}). \quad (9.12)$$

При этом $(Z_1 - Z_0)$ – фактическая экономия (перерасход); $(Z_{пл.} - Z_0)$ – плановая экономия (перерасход); $(Z_1 - Z_{пл.})$ – сверхплановая экономия (перерасход).

Аналогично рассчитывается для всего выпуска фактическая экономия от снижения себестоимости

$$\Delta Z_{факт.} = (Z_1 - Z_0) \cdot q_1, \quad (9.13)$$

плановая экономия

$$\Delta Z_{пл.} = (Z_{пл.} - Z_0) \cdot q_{пл.}, \quad (9.14)$$

сверхплановая

$$\Delta Z_{св.пл.} = (Z_1 - Z_{пл.}) \cdot q_1. \quad (9.15)$$

Учитывая, что плановая экономия рассчитывается исходя из $q_{пл.}$, а фактическая и сверхплановая – исходя из q_1 , возникает экономия (перерасход), вызванная отклонением фактического объема от объема планового задания, которая может быть определена как $(Z_{пл.} - Z_0) (q_1 - q_{пл.})$.

Тогда общая сумма фактической экономии для всего выпуска продукции данного вида определяется как сумма трех слагаемых

$$(Z_1 - Z_0) \cdot q_1 = (Z_{пл.} - Z_0) \cdot q_{пл.} + (Z_1 - Z_{пл.}) \cdot q_1 + (Z_{пл.} - Z_0) \cdot (q_1 - q_{пл.}). \quad (9.16)$$

При изучении динамики себестоимости по совокупности подразделений, производящих продукцию одного и того же вида, используют индексы переменного состава, фиксированного состава и структурных сдвигов.

Для оценки среднего изменения себестоимости единицы продукции по совокупности определяют индекс переменного состава

$$I_{\bar{z}_{н.с.}} = \frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_1} : \frac{\sum q_0 z_0}{\sum q_0}. \quad (9.17)$$

Влияние изменения непосредственно себестоимости продукции в отдельных структурных звеньях изучаемой совокупности на средний уровень себестоимости оценивают с помощью индекса фиксированного состава

$$I_{\bar{z}_{ф.с.}} = \frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_1} : \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_1}. \quad (9.18)$$

Влияние структурных сдвигов, то есть увеличение либо уменьшение доли выпуска продукции отдельными структурными подразделениями в общем выпуске исследуют при помощи индекса структурных сдвигов

$$I_{\bar{z}} = \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_1} : \frac{\sum q_0 z_0}{\sum q_0}. \quad (9.19)$$

Однако все рассмотренные методы анализа можно использовать лишь при анализе уровня себестоимости сравнимой продукции и услуг.

Сравнимой продукцией считается такая продукция, которая вырабатывается в данном периоде и вырабатывалась в базовом периоде.

Критерий сравнимости – сохранение потребительских свойств, а именно: если частично меняется технология производства, конструкция изделия или потребляемое сырье, но сохраняются потребительские свойства, то такая продукция считается сравнимой.

Если же продукция производится впервые в отчетном периоде (то есть не имеет базисной себестоимости) или в базисном периоде выпускалась как опытная (то есть имела высокий уровень себестоимости), то такая продукция считается несравнимой.

Для характеристики изменения себестоимости всего объема продукции, в том числе и несравнимой, используют показатель затрат на рубль продукции.

9.3 Изучение динамики затрат на рубль продукции

В условиях постоянно обновляющегося ассортимента доля сравнимой продукции в промышленных организациях постоянно уменьшается.

Следовательно, для получения полной картины об уровне затрат необходим анализ показателя затраты на рубль продукции. Действующая практика показывает, что организации исчисляют его в двух выражениях:

- затраты на рубль произведенной продукции (работ, услуг);
- затраты на рубль реализованной продукции (работ, услуг).

В общем виде затраты на рубль продукции определяются по формуле

$$ЗР = \frac{\sum qz}{\sum qp}, \quad (9.20)$$

где $\sum qz$ – себестоимость всего объема производства (реализации) продукции, руб.; $\sum qp$ – объем производства (реализации) продукции, руб.

Характеристика изменения затрат на один рубль продукции дается с помощью индекса

$$I_{3P} = \frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_1 p_1} : \frac{\sum q_0 z_0}{\sum q_0 p_0}, \quad (9.21)$$

либо в абсолютном выражении

$$\Delta 3P = \frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_1 p_1} - \frac{\sum q_0 z_0}{\sum q_0 p_0}. \quad (9.22)$$

На изменение уровня затрат на рубль продукции оказывает влияние ряд факторов:

- объём и структура продукции;
- себестоимость единицы продукции;
- цена единицы продукции.

Оценить это влияние можно с помощью индексов.

Факторный анализ затрат на рубль продукции проводят в следующем порядке:

1. Определяют влияние изменения объёма и ассортимента продукции на изменение затрат на рубль продукции с помощью индекса

$$I_{3P(q)} = \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_1 p_0} : \frac{\sum q_0 z_0}{\sum q_0 p_0}, \quad (9.23)$$

в абсолютном выражении

$$\Delta 3P_{(q)} = \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_1 p_0} - \frac{\sum q_0 z_0}{\sum q_0 p_0}. \quad (9.24)$$

2. Определяют влияние изменения себестоимости единицы продукции на изменение затрат на рубль продукции с помощью индекса

$$I_{3P(z)} = \frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_1 p_0} : \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_1 p_0}, \quad (9.25)$$

в абсолютном выражении

$$\Delta 3P_{(z)} = \frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_1 p_0} - \frac{\sum q_1 z_0}{\sum q_1 p_0}. \quad (9.26)$$

3. Определяют влияние изменения цен на продукцию на изменение затрат на рубль продукции с помощью индекса

$$I_{3P(p)} = \frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_1 p_1} : \frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_1 p_0}, \quad (9.27)$$

в абсолютном выражении

$$\Delta 3P_{(p)} = \frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_1 p_1} - \frac{\sum q_1 z_1}{\sum q_1 p_0}. \quad (9.28)$$

При этом необходимо учитывать связь индексов:
 $I_{3P} = I_{3P(q)} \cdot I_{3P(z)} \cdot I_{3P(p)}.$

Общее абсолютное изменение затрат на рубль продукции равно алгебраической сумме индексов: $\Delta 3P = \Delta 3P_{(q)} + \Delta 3P_{(z)} + \Delta 3P_{(p)}.$

Например, необходимо проанализировать выполнение плана по уровню затрат на рубль реализованной продукции по следующим данным:

Таблица 9.1 – Расчетная таблица

Изделия	План			Отчет			$q_0 z_0$	$q_0 p_0$	$q_1 z_1$	$q_1 p_1$	$q_1 z_0$	$q_1 p_0$
	количество реализованных изделий, тыс. шт.	себестоимость изделия, руб.	цена изделия, руб.	количество реализованных изделий, тыс. шт.	себестоимость изделия, руб.	цена изделия, руб.						
	q_0	Z_0	p_0	q_1	Z_1	p_1						
А	10	80	100	12	70	100	800	1000	840	1200	960	1200
Б	15	60	90	12	60	90	900	1350	720	1080	720	1080
В	2	60	90	5	50	80	120	180	250	400	300	45
							$\sum q_0 z_0 = 1820$	$\sum q_0 p_0 = 2530$	$\sum q_1 z_1 = 1810$	$\sum q_1 p_1 = 2680$	$\sum q_1 z_0 = 1980$	$\sum q_1 p_0 = 2730$

Затраты на рубль реализации продукции в отчетном периоде по сравнению с планом изменились на

$$I_{3P} = \frac{1810}{2680} : \frac{1820}{2530} = 0,6754 : 0,7194 = 0,9388 \quad (-6,12 \%),$$

что в абсолютном выражении составило уменьшение затрат на рубль продукции на

$$\Delta 3P = 0,6754 - 0,7194 = -0,044 \quad (\text{руб.}).$$

Это изменение произошло под воздействием факторов:

а) изменения объема и структуры продукции:

– в относительном выражении на

$$I_{3P(q)} = \frac{1980}{2730} : 0,7194 = 0,7253 : 0,7194 = 1,0082 \quad (0,82 \%),$$

– в абсолютном выражении на

$$\Delta 3P_{(q)} = 0,7253 - 0,7194 = 0,0059 \quad (\text{руб.});$$

б) изменения себестоимости единицы продукции:

$$I_{3P(z)} = \frac{1810}{2730} : 0,7253 = 0,6630 : 0,7253 = 0,9141 \quad (-8,59 \%),$$

или

$$\Delta 3P_{(z)} = 0,6630 - 0,7253 = -0,0623 \quad (\text{руб.});$$

в) изменения цен на продукцию:

$$I_{3P(p)} = 0,6754 : 0,6630 = 1,0187 \quad (+1,87 \%),$$

или

$$\Delta 3P_{(p)} = 0,6754 - 0,6630 = 0,0124 \quad (\text{руб.}).$$

Связь индексов:

$$I_{3P} = 1,0082 \cdot 0,9141 \cdot 1,0187 = 0,9388.$$

Сумма влияния факторов в абсолютном выражении

$$\Delta 3P = \Delta 3P_{(q)} + \Delta 3P_{(z)} + \Delta 3P_{(p)} = 0,0059 - 0,0623 + 0,0124 = -0,0440 \text{ руб.}$$

Следовательно, затраты на рубль реализованной продукции по сравнению с планом уменьшились на 6,12 % или на 0,044 руб. Этот положительный факт в деятельности организации был вызван снижением себестоимости единицы продукции, что позволило снизить затраты на рубль продукции на 8,59 % или 0,0623 руб. В то же время изменение объема и структуры продукции, а также уменьшение по сравнению с планом цены на *продукцию В* привело к росту уровня затрат на рубль продукции соответственно на 0,82 % и на 1,87 % (или 0,059 руб. и 0,0124 руб.).

10 СТАТИСТИКА ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ (ПРЕДПРИЯТИЯ)

10.1 Статистическое наблюдение финансовых результатов деятельности организации

10.2 Индексный метод анализа прибыли от реализации продукции, товаров, работ, услуг. Маржинальный анализ прибыли от реализации

10.3 Показатели рентабельности и их статистическое изучение

10.4 Статистическое изучение финансового состояния организации (предприятия)

10.1 Статистическое наблюдение финансовых результатов деятельности организации

Основным финансовым показателем хозяйственной деятельности коммерческих организаций, безусловно, является прибыль.

С одной стороны, прибыль является главным источником собственного капитала организации, который может быть использован для финансирования ее текущей деятельности (создание и пополнение оборотных средств, формирование производственных запасов, оплата труда работников), для развития производства (инвестиции в капитальное строительство, основные средства, расширение материально-технической базы, финансовые и нематериальные активы), для финансирования научно-технического и социального развития.

С другой стороны, прибыль – важнейший источник формирования доходной части государственного бюджета и обеспечения общественных потребностей, так как налог на прибыль является одним из базовых налогов налоговой системы страны. В результате за счет прибыли обеспечивается удовлетворение социальных потребностей населения (финансирование сферы здравоохранения, науки и образования, детских учреждений и др.), поддержание системы обороны и национальной безопасности страны.

Прибыль – это экономическая категория, которая отражает доход, созданный в сфере хозяйственной деятельности; результат соединения разных факторов производства: труда, капитала, природных ресурсов, предпринимательской способности.

Существует много видов прибыли в зависимости от ее состава, видов осуществляемой организацией деятельности, учета тех или иных затрат и других факторов. Рассмотрим те показатели прибыли, которые нашли своё отражение в формах государственной статистической отчетности:

- прибыль от реализации продукции, товаров, работ, услуг;
- прибыль от текущей деятельности;

- прибыль от инвестиционной и финансовой деятельности;
- чистая прибыль.

Показатели прибыли рассчитываются путём сопоставления доходов и расходов по направлениям деятельности организации:

- текущая деятельность;
- инвестиционная деятельность;
- финансовая деятельность.

Текущая деятельность – основная приносящая доход деятельность организации и прочая деятельность, не относящаяся к финансовой и инвестиционной деятельности. Доходами по текущей деятельности являются выручка от реализации продукции, товаров, работ, услуг, а также прочие доходы по текущей деятельности. Расходы по текущей деятельности представляют собой часть затрат организации, относящуюся к доходам по текущей деятельности, полученным организацией в отчетном периоде и включают в себя затраты, формирующие:

- себестоимость реализованной продукции, товаров, работ, услуг;
- управленческие расходы;
- расходы на реализацию;
- прочие расходы по текущей деятельности.

Вычитанием из выручки от реализации продукции, товаров, работ, услуг налогов, уплачиваемых из выручки, себестоимости реализованной продукции, управленческих расходов и расходов на реализацию определяют *прибыль от реализации продукции, товаров, работ, услуг*.

Прибыль от текущей деятельности представляет собой алгебраическую сумму прибыли от реализации продукции, товаров, работ, услуг и сальдо прочих доходов и расходов по текущей деятельности.

В состав прочих доходов и расходов по текущей деятельности включаются:

- доходы и расходы, связанные с реализацией и прочим выбытием запасов (за исключением продукции, товаров) и денежных средств;
- суммы излишков и недостач запасов, денежных средств, выявленных в результате инвентаризации;
- стоимость запасов, денежных средств, выполненных работ, оказанных услуг, полученных или переданных безвозмездно;
- доходы, связанные с государственной поддержкой, направленной на приобретение запасов, оплату выполненных работ, оказанных услуг, финансирование текущих расходов;
- суммы создаваемых резервов под снижение стоимости запасов и восстанавливаемые суммы этих резервов;
- суммы создаваемых резервов под обесценение краткосрочных финансовых вложений и восстанавливаемые суммы этих резервов (в случае, если организация является профессиональным участником рынка ценных бумаг);
- штрафы, пени, неустойки полученные и уплаченные;

- доходы и расходы, связанные с чрезвычайными ситуациями;
- другие доходы и расходы по текущей деятельности.

Инвестиционная деятельность – это деятельность организации по приобретению и созданию, реализации и прочему выбытию основных средств, нематериальных активов, доходных вложений в материальные активы, вложений в долгосрочные активы, оборудования к установке, строительных материалов у заказчика, застройщика (далее – инвестиционные активы), осуществлению (предоставлению) и реализации (погашению) финансовых вложений, если указанная деятельность не относится к текущей деятельности согласно учетной политике организации.

Финансовая деятельность – деятельность организации, приводящая к изменениям величины и состава внесенного собственного капитала, обязательств по кредитам, займам и иных аналогичных обязательств, если указанная деятельность не относится к текущей деятельности согласно учетной политике организации.

Прибыль от инвестиционной и финансовой деятельности представляет собой разницу от полученных доходов и понесённых расходов по этим видам деятельности.

К показателям прибыли также относят прибыль до налогообложения, она определяется как алгебраическая сумма прибыли от текущей, инвестиционной и финансовой деятельности.

В свою очередь, *чистая прибыль* – это разница между прибылью до налогообложения и суммой налога на прибыль, сальдо между отложенными налоговыми обязательствами и отложенными налоговыми активами, и величиной прочих налогов и сборов, исчисляемых из прибыли.

Чистая прибыль является основным источником формирования денежных накоплений организации, итогом ее деятельности за период, в котором эта прибыль была продемонстрирована.

Национальным статистическим комитетом Республики Беларусь утверждены следующие формы государственной статистической отчетности по статистике финансов коммерческих организаций:

1) форма 12-ф (прибыль) «Отчет о финансовых результатах», утверждена Постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь 15.12.2023 № 163 [16], в которой отражены показатели, формирующие прибыль от реализации продукции, товаров, работ, услуг и такие показатели финансовых результатов как:

- прибыль (убыток) от текущей деятельности;
- прибыль (убыток) от инвестиционной и финансовой деятельности;
- чистая прибыль (чистый убыток).

Порядок формирования показателей формы определяют «Указания по заполнению формы государственной статистической отчетности 12-ф (прибыль) «Отчет о финансовых результатах», в которых отмечается, что форма заполняется по данным бухгалтерского учета организа-

ции. Следовательно, показатели этой формы соответствуют Инструкции по бухгалтерскому учету доходов и расходов [20];

2) форма 12-ф (расчеты) «Отчет о состоянии расчетов», утверждена Постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь 15.01.2014 № 9. В соответствии с указаниями по заполнению показателей формы, утвержденными тем же Постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь 15.01.2014 № 9 [17], отчет предоставляется на основе данных регистров бухгалтерского учета. В нем отражаются суммы:

- дебиторской задолженности,
- кредиторской задолженности,
- задолженности по кредитам и займам,
- денежных средств.

Во втором разделе формы дебиторская и кредиторская задолженность приводятся в разрезе стран, а также по странам указываются суммы просроченной задолженности. Обособленно в третьем разделе формы приводятся суммы кредиторской задолженности за топливно-энергетические ресурсы;

3) форма 4-ф (средства) «Отчет о составе средств», утверждена Постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь 10.03.2023 № 8 [18]. Содержание формы определяют показатели, которые приняты в национальной классификации имущества организации (активов) и его источников: активы организации представлены в разделах «долгосрочные активы» и «краткосрочные активы»; источники – в разделах «собственный капитал», «долгосрочные обязательства», «краткосрочные обязательства». Это полностью соответствует названию разделов бухгалтерского баланса. Заполнение данной формы статистической отчетности происходит на основе данных бухгалтерского учета организации;

4) форма 1-ф (опф) «Отчет об отдельных финансовых показателях», утверждена Постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь 29.08.2014 № 147 [19]. Отдельные финансовые показатели, которые являются объектами государственных статистических наблюдений: платежи в бюджет (экологический налог, транспортный налог, налог по упрощенной системе, налог на добычу природных ресурсов); расходы на содержание отдельных объектов (здравоохранения, физической культуры, социального обслуживания, образования, культуры и отдыха, гостиниц, жилфонда, прочих); полученные и выплаченные дивиденды, проценты, доходы; финансовые вложения (долгосрочные и краткосрочные паи, акции, облигации, предоставленные займы и др.)

10.2 Индексный метод анализа прибыли от реализации продукции, товаров, работ, услуг. Маржинальный анализ прибыли от реализации

Прибыль от реализации продукции, товаров работ, услуг или прибыль от основной деятельности представляет собой основную часть прибыли отчетного периода и поэтому ей отводится главенствующая роль в статистическом исследовании финансовых результатов деятельности коммерческих организаций.

Прибыль от реализации одного изделия определяется как разность между ценой реализации (за вычетом НДС, акцизов и иных налогов из выручки) и себестоимостью этого изделия:

$$\Pi = p - z. \quad (10.1)$$

Соответственно, прибыль от реализации всего объема данного вида изделия определяется как

$$\Pi = (p - z) \cdot q. \quad (10.2)$$

В целом, прибыль от реализации организацией различных видов продукции, товаров, работ, услуг равна:

$$\Pi = \sum q p - \sum q z. \quad (10.3)$$

Тогда индекс, характеризующий динамику прибыли от реализации продукции, товаров, работ, услуг (далее – прибыли от реализации), может быть рассчитан по формуле

$$I_{\Pi} = \frac{\sum q_1 p_1 - \sum q_1 z_1}{\sum q_0 p_0 - \sum q_0 z_0}, \quad (10.4)$$

а абсолютное изменение прибыли от реализации выглядит так:

$$\Delta \Pi = (\sum q_1 p_1 - \sum q_1 z_1) - (\sum q_0 p_0 - \sum q_0 z_0). \quad (10.5)$$

Из этих формул следует, что уровень и динамика прибыли от реализации функционально зависят от трех факторов:

- объема реализованной продукции;
- себестоимости продукции;
- цены на продукцию.

1. Влияние изменения физического объема и ассортимента на уровень прибыли от реализации может быть оценено как:

$$In(q + acc.) = \frac{\sum q_1 p_0 - \sum q_1 z_0}{\sum q_0 p_0 - \sum q_0 z_0} \quad (10.6)$$

или в абсолютном выражении

$$\Delta\Pi (q + acc.) = (\sum q_1 p_0 - \sum q_1 z_0) - (\sum q_0 p_0 - \sum q_0 z_0). \quad (10.7)$$

Однако при статистическом анализе влияния изменения физического объема проданной продукции на прибыль от реализации отдельно рассчитывают и влияние на прибыль от реализации такого фактора, как структурные сдвиги в продажах продукции.

Структура товаров – это соотношение отдельных видов товаров в общем объеме их выпуска. Логично, что увеличение продаж одних видов товаров и сокращение других приводит к изменению производственной структуры, то есть меняется соотношение выпуска отдельных товаров в их общем объеме. Изменение структуры товаров оказывает большое влияние на все экономические показатели: объем производства в стоимостной оценке (более интенсивное производство дорогостоящих товаров при прочих равных условиях приведет к росту в целом всего стоимостного объема производства), материалоемкость и себестоимость продукции (меньшая потребность в материалах при производстве отдельных товаров снизит и материалоемкость, и себестоимость данных продуктов), прибыль и рентабельность.

При этом будем исходить из того, что при прочих равных условиях (ценах, себестоимости, ассортименте) изменение суммы прибыли прямо пропорционально изменению физического объема.

Тогда изменение прибыли от реализации только под влиянием количества проданных товаров или услуг:

$$I_{\Pi(q)} = \frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}, \quad (10.8)$$

А в абсолютном выражении:

$$\Delta\Pi (q) = (\sum q_{10} p_0 - \sum q_{10} z_0) \cdot (I_{\Pi(q)} - 1). \quad (10.9)$$

Влияние структурных сдвигов может быть определено как

$$I_{\Pi(acc)} = \frac{I_{\Pi(q+acc)}}{I_{\Pi(q)}} \quad (10.10)$$

или в абсолютном выражении

$$\Delta\Pi(\text{асс.}) = \Delta\Pi(q + \text{асс.}) - \Delta\Pi(q) . \quad (10.11)$$

Такой способ определения $\Delta\Pi(\text{асс.})$ называется сальдовым (суть сальдового метода: из общего отклонения вычитаются отклонения, вызванные другими факторами, и определяется отклонение, вызванное исследуемым фактором).

2. Влияние изменения себестоимости на уровень прибыли от реализации может быть оценено как

$$I_{\Pi(z)} = \frac{\sum q_1 p_0 - \sum q_1 z_1}{\sum q_1 p_0 - \sum q_1 z_0} . \quad (10.12)$$

В абсолютном выражении:

$$\Delta\Pi(z) = ((\sum q_1 p_0 - \sum q_1 z_1) - (\sum q_1 p_0 - \sum q_1 z_0)) = \sum q_1 z_0 - \sum q_1 z_1 . \quad (10.13)$$

3. Влияние изменения цен на продукцию

$$I_{\Pi(p)} = \frac{\sum q_1 p_1 - \sum q_1 z_1}{\sum q_1 p_0 - \sum q_1 z_1} . \quad (10.14)$$

В абсолютном выражении:

$$\Delta\Pi(p) = (\sum q_1 p_1 - \sum q_1 z_1) - (\sum q_1 p_0 - \sum q_1 z_1) = \sum q_1 p_1 - \sum q_1 p_0 . \quad (10.15)$$

Суммарное влияние всех факторов показано в формуле ниже:

$$\Delta\Pi = \Delta\Pi(q) + \Delta\Pi(\text{асс.}) + \Delta\Pi(z) + \Delta\Pi(p) . \quad (10.16)$$

Связь индексов следующая:

$$I_{\Pi} = I_{\Pi(q)} \cdot I_{\Pi(\text{асс.})} \cdot I_{\Pi(z)} \cdot I_{\Pi(p)} . \quad (10.17)$$

В аналитической практике при наличии соответствующей информации – о распределении затрат на переменные и постоянные – применяют **маржинальный анализ**. Маржинальный анализ (анализ безубыточности) позволяет более точно исчислить влияние факторов на изменение суммы прибыли и на этой основе более эффективно управлять процессом формирования и прогнозирования ее величины.

Проведение маржинального анализа предполагает необходимость деления всех затрат коммерческой организации на две части – перемен-

ные и постоянные, где переменные издержки изменяются пропорционально объему производства (реализации) продукции (например, материальные, трудовые затраты), а постоянные издержки в краткосрочном периоде времени не изменяются с увеличением или сокращением объема производства (реализации) продукции (например, затраты на аренду зданий, административные расходы).

Согласно маржинальному анализу на уровень и динамику прибыли от реализации влияют 5 факторов:

- физический объем реализованной продукции;
- структура реализованной продукции;
- цена единицы продукции;
- постоянные затраты (на весь объем продукции) – 3Π ;
- переменные затраты (на единицу продукции) – z' .

Главная формула маржинального анализа следующая:

$$\begin{aligned} \underbrace{\frac{(\sum q_1 p_1 - \sum q_1 z'_1) - 3\Pi_1}{(\sum q_0 p_0 - \sum q_0 z'_0) - 3\Pi_0}}_A &= \underbrace{\frac{(\sum q_1 p_1 - \sum q_1 z'_1) - 3\Pi_1}{(\sum q_1 p_0 - \sum q_1 z'_1) - 3\Pi_1}}_B \times \underbrace{\frac{(\sum q_1 p_0 - \sum q_1 z'_1) - 3\Pi_1}{(\sum q_1 p_0 - \sum q_1 z'_0) - 3\Pi_1}}_B \times \\ &\times \underbrace{\frac{(\sum q_1 p_0 - \sum q_1 z'_0) - 3\Pi_1}{(\sum q_1 p_0 - \sum q_1 z'_0) - 3\Pi_0}}_Г \times \underbrace{\frac{(\sum q_1 p_0 - \sum q_1 z'_0) - 3\Pi_0}{[(\sum q_0 p_0 - \sum q_0 z'_0) - 3\Pi_0] \cdot I_{ВРП}}}_Д \times \\ &\times \underbrace{\frac{[(\sum q_0 p_0 - \sum q_0 z'_0) - 3\Pi_0] \cdot I_{ВРП}}{(\sum q_0 p_0 - \sum q_0 z'_0) - 3\Pi_0}}_E, \end{aligned} \quad (10.18)$$

где A – общее изменение прибыли от реализации; B – изменение прибыли за счёт изменения цен на продукцию; B – изменение прибыли за счёт изменения переменных затрат; $Г$ – изменение прибыли за счёт изменения постоянных затрат; $Д$ – изменение прибыли за счёт изменения структуры продаж; $Е$ – изменение прибыли за счёт изменения количества проданной продукции.

$I_{ВРП}$ – индекс роста выручки от реализации продукции равен $\frac{\sum q_1 p_0}{\sum q_0 p_0}$.

В свою очередь, разности между числителем и знаменателем каждого сомножителя показывают абсолютное влияние на динамику прибыли изменения:

- цен на реализованные изделия

$$\Delta\Pi_{(p)}=[(\sum q_1p_1-\sum q_1z'_1)-3\Pi_1]-[(\sum q_0p_0-\sum q_0z'_0)-3\Pi_0]; \quad (10.19)$$

– переменных затрат

$$\Delta\Pi_{(z)}=[(\sum q_1p_0-\sum q_1z'_1)-3\Pi_1]-[(\sum q_1p_0-\sum q_1z'_0)-3\Pi_1]; \quad (10.20)$$

– постоянных затрат

$$\Delta\Pi_{(3\Pi)}=[(\sum q_1p_0-\sum q_1z'_0)-3\Pi_1]-[(\sum q_1p_0-\sum q_1z'_0)-3\Pi_0]; \quad (10.21)$$

– структуры реализованной продукции

$$\Delta\Pi_{(acc.)}=(\sum q_1p_0-\sum q_1z'_0)-3\Pi_0-[(\sum q_0p_0-\sum q_0z'_0)-3\Pi_0]\cdot I_{BPI}; \quad (10.22)$$

– физического объема реализованной продукции

$$[(\sum q_0p_0-\sum q_0z'_0)-3\Pi_0]\cdot I_{BPI}-(\sum q_0p_0-\sum q_0z'_0)-3\Pi_0. \quad (10.23)$$

Например, имеется информация по организации за два периода. Проведем маржинальный анализ прибыли.

Таблица 10.1 – Исходные данные для маржинального анализа

Показатели	Базисный год	Фактический объем при базисных ценах и себестоимости	Отчетный год
1. Выручка от реализации продукции (за вычетом налогов), тыс. руб.	169 556	174 600	178 500
2. Себестоимость реализованной продукции, тыс. руб.	148 214	148 954	151 700
3. Переменные затраты, тыс. руб.	105 972	106 600	108 044
4. Постоянные затраты, тыс. руб.	42 242	42 234	43 656
5. Прибыль от реализации продукции, тыс. руб.	21 342	25 646	26 800

$$I_{BPI} = \frac{\sum q_1p_0}{\sum q_0p_0} = \frac{174600}{169556} = 1,0297.$$

Тогда по формуле (10.18) имеем:

$$\begin{aligned} \frac{26400}{21342} &= \frac{26800}{(174600 - 108044) - 43656} \times \frac{(174600 - 108044) - 43656}{(174600 - 106600) - 43656} \times \\ &\times \frac{(174600 - 106600) - 43656}{(174600 - 106600) - 42242} \times \frac{(174600 - 106600) - 42242}{21342 \cdot 174600 / 169556} \times \frac{21342 \cdot 1,0297}{21342} = \end{aligned}$$

$$= 1,1703 \cdot 0,9407 \cdot 0,9451 \cdot 1,1721 \cdot 1,0297 = 1,2557$$

Абсолютный прирост прибыли равен:

26 800 – 21 342 = 5 458 тыс. руб., в том числе за счет:

– цен на реализованные товары: 26 800 – 22 900 = 3 900 тыс. руб.;

– переменных затрат: 22 900 – 24 334 = –1 434 тыс. руб.;

– постоянных затрат: 24 334 – 25 758 = –1 424 тыс. руб.;

– структуры реализованной продукции: 25 758 – 21 975,8 = 3 782,2 тыс. руб.;

– физического объема реализованной продукции:
21 975,8 – 21 342 = 633,8 тыс. руб.

10.3 Показатели рентабельности и их статистическое изучение

Прибыль представляет собой абсолютный показатель финансово-хозяйственной деятельности организаций и не всегда дает возможность объективной оценки результатов их деятельности и сравнительного анализа. Более успешно эти задачи решают относительные показатели – показатели рентабельности. Показатели рентабельности используются в процессе анализа финансово-хозяйственной деятельности, принятия управленческих решений, решений потенциальных инвесторов об участии в финансировании инвестиционных проектов.

Система показателей рентабельности включает в себя множество показателей, которые различаются как показателями прибыли, принимаемыми в качестве достигнутого результата или эффекта, так и показателями, генерирующими этот эффект.

В числителе формул определения рентабельности могут использоваться прибыль до налогообложения, прибыль от реализации продукции (работ, услуг), чистая прибыль и др. В знаменателе формул – различные показатели капитала (собственного, заемного, совокупного, оборотного, основного и т. д.), показатели потребленных ресурсов (амортизация, материальные затраты, заработная плата), показатели продаж (выручка, товарооборот), показатели затрат (себестоимости).

Сложившиеся традиции отечественной аналитической практики сохраняют в составе основных технико-экономических показателей деятельности организаций два показателя: рентабельность продукции и рентабельность продаж.

Так рентабельность r единицы продукции (изделия) определяется, как процентное отношение цены реализации единицы данной продукции за вычетом ее полной себестоимости к полной себестоимости единицы данной продукции:

$$r = \frac{p-z}{z}, p-z > 0. \quad (10.24)$$

Рентабельность всего объема реализованной продукции R равна отношению прибыли от реализации к полной себестоимости реализованной продукции:

$$R = \frac{\sum qp - \sum qz}{\sum qz}. \quad (10.25)$$

Изменение рентабельности продукции в процентных пунктах может быть оценено как

$$\Delta R = \frac{\sum q_1 p_1 - \sum q_1 z_1}{\sum q_1 z_1} - \frac{\sum q_0 p_0 - \sum q_0 z_0}{\sum q_0 z_0}. \quad (10.26)$$

В том числе за счет изменения:

– ассортимента и структуры продукции

$$\Delta R_{(cmp.)} = \frac{\sum q_1 p_0 - \sum q_1 z_0}{\sum q_1 z_0} - \frac{\sum q_0 p_0 - \sum q_0 z_0}{\sum q_0 z_0}; \quad (10.27)$$

– себестоимости

$$\Delta R_{(z)} = \frac{\sum q_1 p_0 - \sum q_1 z_1}{\sum q_1 z_1} - \frac{\sum q_1 p_0 - \sum q_1 z_0}{\sum q_1 z_0}; \quad (10.28)$$

– цен на товары

$$\Delta R_{(p)} = \frac{\sum q_1 p_1 - \sum q_1 z_1}{\sum q_1 z_1} - \frac{\sum q_1 p_0 - \sum q_1 z_1}{\sum q_1 z_1}, \quad (10.29)$$

$$\Delta R = \Delta R_{cmp.} + \Delta R_z + \Delta R_p. \quad (10.30)$$

Рентабельность продаж (оборота) исчисляется как отношение прибыли от реализации к объему выручки от реализации продукции:

$$R = \frac{\sum qp - \sum qz}{\sum qp}. \quad (10.31)$$

В статистическом анализе показателей рентабельности широкое распространение получили многие индексные мультипликативные модели:

1) модель, характеризующая зависимость рентабельности капитала от факторов: рентабельности продаж, оборачиваемости собственного капитала и доли собственного капитала во всем капитале организации

$$\frac{ЧП}{K} = \frac{ЧП}{ВРП} \cdot \frac{ВРП}{СК} \cdot \frac{СК}{K}, \quad (10.32)$$

где $ЧП$ – чистая прибыль; K – средняя за период стоимость всего капитала; $СК$ – средняя за период стоимость собственного капитала; $ВРП$ – выручка от реализации продукции.

2) модель, характеризующая зависимость рентабельности капитала от соотношения прибыли до налогообложения и прибыли от реализации, рентабельности продаж, оборачиваемости оборотного капитала и доли оборотного капитала в общем капитале

$$\frac{ПДН}{K} = \frac{ПДН}{ПРП} \cdot \frac{ПРП}{ВРП} \cdot \frac{ВРП}{ОК} \cdot \frac{ОК}{K}, \quad (10.33)$$

где $ПРП$ – прибыль от реализации продукции; $ОК$ – оборотный капитал.

3) модель, характеризующая зависимость рентабельности собственного капитала от рентабельности продаж, оборачиваемости всего капитала и коэффициента соотношения всего капитала и собственного

$$\frac{ЧП}{СК} = \frac{ЧП}{ВРП} \cdot \frac{ВРП}{K} \cdot \frac{K}{СК} \quad (10.34)$$

и другие.

10.4 Статистическое изучение финансового состояния организации (предприятия)

Показатели, приводимые в формах государственной статистической отчетности по финансам коммерческих организаций, позволяют давать оценку их финансового состояния коэффициентным методом.

В мировой и национальной теории и практике накоплен большой опыт использования системы коэффициентов для оценки финансового состояния организации. Их часто подразделяют на группы:

1) показатели ликвидности (ликвидность – способность предприятия погасить свои платежные обязательства);

2) показатели платежеспособности (платежеспособность – способность своевременно погасить финансовые обязательства своими ресурсами);

3) показатели деловой активности (в том числе показатели рентабельности и оборачиваемости);

4) показатели структуры капитала (структуры баланса);

5) показатели финансовой устойчивости.

В каждом конкретном случае используется более или менее широкий круг коэффициентов. В отдельных случаях оценка финансового состояния носит целенаправленный характер. Так, Постановлением Министерства экономики Республики Беларусь и Министерства финансов Республики Беларусь 07.08.2023 № 16/46 «Об оценке степени риска наступления банкротства» [21] установлены следующие показатели для оценки степени наступления банкротства:

– коэффициент обеспеченности обязательств имуществом;

– коэффициент просроченных обязательств.

Коэффициент обеспеченности обязательств имуществом рассчитывается как отношение общей суммы обязательств субъекта хозяйствования к общей стоимости его имущества. По показателям формы 4-ф (средства) «Отчет о составе средств», утвержденной Постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь 10.03.2023 № 8, его расчет может быть выражен следующей формулой:

$$K_1 = \frac{ДО + КО}{А}, \quad (10.35)$$

где $ДО$ – долгосрочные обязательства; $КО$ – краткосрочные обязательства; $А$ – активы.

Коэффициент просроченных обязательств рассчитывается как отношение суммы просроченных обязательств к общей сумме обязательств субъекта хозяйствования, где просроченные обязательства – это обязательства, срок исполнения которых наступил:

$$K_2 = \frac{КО_{пр.} + ДО_{пр.}}{КО + ДО} \quad (10.36)$$

Установлены четыре степени риска наступления банкротства: низкая, средняя, высокая и критичная – и соответствующие им значения коэффициентов K_1 и K_2 [21]:

♦ низкая степень риска наступления банкротства:

- наличие значения коэффициента обеспеченности обязательств имуществом менее или равное 0,50 и значения коэффициента просроченных обязательств менее или равное 0,20;
- наличие значения коэффициента обеспеченности обязательств имуществом более 0,50 и менее или равное 0,70 и значения коэффициента просроченных обязательств менее или равное 0,10;
- наличие значения коэффициента обеспеченности обязательств имуществом более 0,70 и менее или равное 0,90 и значения коэффициента просроченных обязательств менее или равное 0,01;

♦ **средняя степень риска наступления банкротства:**

- наличие значения коэффициента обеспеченности обязательств имуществом менее или равное 0,50 и значения коэффициента просроченных обязательств более 0,20;
- наличие значения коэффициента обеспеченности обязательств имуществом более 0,50 и менее или равное 0,70 и значения коэффициента просроченных обязательств более 0,10 и менее или равное 0,20;
- наличие значения коэффициента обеспеченности обязательств имуществом более 0,70 и менее или равное 0,90 и значения коэффициента просроченных обязательств более 0,01 и менее или равное 0,10;
- наличие значения коэффициента обеспеченности обязательств имуществом более 0,90 и значения коэффициента просроченных обязательств менее или равное 0,01;

♦ **высокая степень риска наступления банкротства:**

- наличие значения коэффициента обеспеченности обязательств имуществом более 0,50 и менее или равное 0,70 и значения коэффициента просроченных обязательств более 0,20;
- наличие значения коэффициента обеспеченности обязательств имуществом более 0,70 и менее или равное 0,90 и значения коэффициента просроченных обязательств более 0,10 и менее или равное 0,20; наличие значения коэффициента обеспеченности обязательств имуществом более 0,90 и значения коэффициента просроченных обязательств более 0,01 и менее или равное 0,10;

♦ **критичная степень риска наступления банкротства:**

- наличие значения коэффициента обеспеченности обязательств имуществом более 0,70 и менее или равное 0,90 и значения коэффициента просроченных обязательств более 0,20;
- наличие значения коэффициента обеспеченности обязательств имуществом более 0,90 и значения коэффициента просроченных обязательств более 0,10.

Среди наиболее распространенных в оценке финансового состояния показателей можно выделить следующие группы показателей:

Коэффициенты ликвидности, которые включают в себя:

– коэффициент текущей ликвидности $K_{т.л.}$

$$K_{т.л.} = \frac{КА}{КО} = \frac{ДС + ФВ + ДЗ + З}{КО}, \quad (10.37)$$

где $КА$ – краткосрочные активы; $КО$ – краткосрочные обязательства; $ДС$ – денежные средства; $ФВ$ – финансовые вложения (краткосрочные); $ДЗ$ – дебиторская задолженность; $З$ – запасы;

– коэффициент промежуточной ликвидности $K_{п.л.}$

$$K_{н.л.} = \frac{ДС + ФВ + ДЗ}{КО}; \quad (10.38)$$

– коэффициент абсолютной ликвидности $K_{а.л.}$

$$K_{а.л.} = \frac{ДС + ФВ}{КО}. \quad (10.39)$$

Изменение коэффициента текущей ликвидности может быть оценено:

$$\Delta K_{т.л.} = K_{т.л.1} - K_{т.л.0} = \frac{КА_1}{КО_1} - \frac{КА_0}{КО_0} \quad (10.40)$$

где $K_{т.л.1}$ – значение коэффициента на конец отчетного периода; $K_{т.л.0}$ – значение коэффициента на начало отчетного периода, что дает возможность исследовать влияние на динамику коэффициента текущей ликвидности.

Изменения величины краткосрочных обязательств

$$\Delta K_{т.л.(КО)} = \frac{КА_0}{КО_1} - \frac{КА_0}{КО_0}. \quad (10.41)$$

Изменения величины краткосрочных активов

$$\Delta K_{т.л.(ОА)} = \frac{КА_1}{КО_1} - \frac{КА_0}{КО_1}. \quad (10.42)$$

Коэффициенты платежеспособности, к которым помимо показателей ликвидности относят:

– коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами K_{coc}

$$K_{coc} = \frac{СК - ДА}{КА}, \quad (10.43)$$

где $ДА$ – долгосрочные активы;

– коэффициент обеспеченности финансовых обязательств активами (формула 10.35)

Показатели деловой активности, как правило, включают в себя показатели рентабельности и показатели оборачиваемости. Последние характеризуют оборачиваемость активов в целом, оборачиваемость отдельных групп активов (запасов готовой продукции, денежных средств, дебиторской задолженности и др.), продолжительность их оборотов.

Обобщающими показателями эффективности использования краткосрочных активов в целом являются:

– число оборотов (коэффициент оборачиваемости), определяемое по формуле

$$\mathcal{C} = K_{об} = \frac{BPP}{\overline{KA}}, \quad (10.44)$$

где $\overline{KA}$ – средняя величина краткосрочных активов;
 – коэффициент загрузки (закрепления)

$$K_з = \frac{\overline{KA}}{BPP}, \quad (10.45)$$

– продолжительность одного оборота в днях

$$\Pi = \frac{D \cdot \overline{KA}}{BPP}, \quad (10.46)$$

где D – количество календарных дней в анализируемом периоде.

Изменение количества оборотов краткосрочных активов оценивается как

$$\Delta \mathcal{C} = \mathcal{C}_1 - \mathcal{C}_0 = \frac{BPP_1}{KA_1} - \frac{BPP_0}{KA_0}, \quad (10.47)$$

в том числе за счет изменения объема краткосрочных активов:

$$\Delta \mathcal{C}_{(\overline{KA})} = \frac{BPP_0}{KA_1} - \frac{BPP_0}{KA_0}, \quad (10.48)$$

и за счет изменения суммы выручки от реализации:

$$\Delta \mathcal{C}_{(BPP)} = \frac{BPP_1}{KA_1} - \frac{BPP_0}{KA_0}. \quad (10.49)$$

В свою очередь, изменение продолжительности оборота будет также зависеть от этих двух факторов, так как D – величина постоянная для периода. То есть, если общее изменение продолжительности оборота оборотных активов в днях

$$\Delta \Pi = \Pi_1 - \Pi_0 = \frac{D \cdot \overline{KA}_1}{BPP_1} - \frac{D \cdot \overline{KA}_0}{BPP_0}, \quad (10.50)$$

то влияние изменения объема краткосрочных активов на динамику продолжительности оборота

$$\Delta\Pi_{(\overline{KA})} = \frac{D \cdot \overline{KA}_1}{B\Pi_1} - \frac{D \cdot \overline{KA}_0}{B\Pi_0}, \quad (10.51)$$

а влияние изменения суммы выручки от реализации

$$\Delta\Pi_{(BP)} = \frac{D \cdot \overline{KA}_1}{B\Pi_1} - \frac{D \cdot \overline{KA}_0}{B\Pi_0}. \quad (10.52)$$

Изменение уровня коэффициента закрепления можно проанализировать аналогично.

Важнейшую роль в оценке финансового положения играют *показатели структуры капитала*, рассчитываемые на основе сопоставления отдельных частей источников имущества организации. Если ввести обозначения:

$СК$ – собственный капитал или источники собственных средств организации;

$ЗК$ – заемный капитал организации, как сумма кратко – ($КО$) и долгосрочных обязательств ($ДО$), то есть $ЗК = КО + ДО$;

$ВБ$ – валюта баланса или общая сумма средств организации: $ВБ = СК + ЗК$, то формулы определения основных показателей структуры капитала можно представить в следующем виде:

1) коэффициент финансовой автономии (финансовой независимости)

$$K_{ф.а.} = \frac{СК}{ВБ}; \quad (10.53)$$

2) коэффициент финансовой зависимости

$$K_{ф.з.} = \frac{ЗК}{ВБ} = \frac{ДО + КО}{ВБ}; \quad (10.54)$$

3) коэффициент покрытия финансовых обязательств

$$K_{н.ф.з.} = \frac{СК}{ЗК} = \frac{СК}{ДО + КО}; \quad (10.55)$$

4) коэффициент финансового риска (плечо финансового рычага)

$$K_{с.} = \frac{ЗК}{СК} = \frac{ДО + КО}{СК}. \quad (10.56)$$

Оценка финансового положения организации предполагает также определение коэффициентов *финансовой устойчивости*. Финансовая устойчивость организации – это её способность сохранить на длительный период свою платежеспособность, выпускать конкурентоспособную продукцию, увеличивать собственный капитал. Показатели финан-

совой устойчивости, как правило, включают в себя показатели структуры капитала (формулы 10.53–10.56) и дополняются такими показателями как:

– коэффициент финансовой устойчивости (долгосрочной финансовой независимости)

$$K_{ф.у.} = \frac{СК + ДО}{ВБ} \quad (10.57)$$

– коэффициент манёвренности

$$K_{ман..} = \frac{СОК}{СК} \quad (10.58)$$

– коэффициент накопления амортизации

$$K_{нак.аморт..} = \frac{А}{ОС(по\ переоц.ст - сти)} \quad (10.59)$$

– коэффициент мобильности активов:

$$K_{моб.акт.} = \frac{КА}{ДА} \quad (10.60)$$

– коэффициент обеспеченности собственными оборотными средствами (формула 10.43) и другие.

11 СТАТИСТИКА ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО- КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

11.1 Система показателей инновационной деятельности организаций в статистической отчетности

11.2 Организация государственных статистических наблюдений за развитием цифровой экономики в Республике Беларусь

11.3 Статистические показатели использования ИКТ в организациях

11.1 Система показателей инновационной деятельности организаций в статистической отчетности

Основной формой отчётности коммерческих организаций об их инновационной деятельности является форма 1-нт (инновация) «Отчет об инновационной деятельности организации», утвержденная Постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь 03.09.2021 № 76 [22]. Она содержит 5 разделов:

- *финансирование инновационной деятельности*, в том числе: затраты на инновации и источники финансирования инноваций;
- *объем отгруженной инновационной продукции (работ, услуг)*;
- *инновационная среда*, в том числе: сведения о результатах инновационной деятельности; сведения о разработчиках инноваций; сведения о факторах, препятствовавших инновационной деятельности; сведения об инновационных проектах, которые в течение последних трех лет не реализовывались; количество совместных проектов по осуществлению инновационной деятельности;
- *сведения о наличии научно-исследовательских, проектно-конструкторских подразделений в организации*;
- *экологические инновации*.

Согласно Указаниям по заполнению формы 1-нт (инновации), утвержденным Постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь 03.09.2021 № 76, выделяются следующие виды инноваций:

- *продуктовая инновация* – внедрение продукции или услуги, являющихся новыми или значительно улучшенными по части их свойств или способов использования.

В продуктовую инновацию включаются значительные усовершенствования в технических характеристиках, компонентах и материалах, во встроенном программном обеспечении, в степени дружелюбности по отношению к пользователю или в других функциональных характеристиках, значительные изменения в дизайне (за исключением дизайна упаковки при условии, что упаковка не является неотъемлемой частью продукции).

– *инновация бизнес-процесса* – внедрение нового или значительно улучшенного способа производства продукции (работ, услуг), внедрение нового метода маркетинга, организационного метода в деловой практике организации, в организации рабочих мест или внешних связях.

Отличительной особенностью инновации бизнес-процесса в части маркетингового или организационного метода является внедрение таких методов (подходов, решений), которые не использовались организацией ранее и являются частью новой концепции или маркетинговой стратегии, результатом реализации стратегических решений руководства.

Таким образом, форма 1-нт (инновация) содержит обширный круг показателей, характеризующих инновационную деятельность организации. Однако особое внимание уделяется показателю «отгруженная инновационная продукция», как результирующему количественному показателю инновационной деятельности.

Отгруженная инновационная продукция – стоимость той продукции (работы, услуги), которая фактически отгружена, выполнена, оказана в отчетном периоде потребителям (включая продукцию, сданную по акту заказчику на месте) независимо от того, поступили деньги на счет продавца или нет.

Объем отгруженной инновационной продукции является важным показателем оценки не только инновационной деятельности предприятия, но и входит в систему показателей, характеризующих объемы производства и реализации продукции, работ, услуг, качества и конкурентоспособности продукции. Поэтому его статистическому анализу уделяется особое внимание. Во втором разделе формы 1-нт (инновация) «Объем отгруженной инновационной продукции (работ, услуг)» приведены следующие показатели:

- объем отгруженной продукции собственного производства (выполненных работ, оказанных услуг) в фактических отпускных ценах (за вычетом налогов и сборов, исчисляемых из выручки);

- объем отгруженной инновационной продукции (выполненных работ, оказанных услуг);

- объем отгруженной инновационной продукции связанной с нанотехнологиями;

- объем отгруженной инновационной продукции (работ), произведенной (выполненных, оказанных) с государственной поддержкой.

Это позволяет определить такие структурные показатели статистической оценки как:

- удельный вес отгруженной инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции;

- удельный вес отгруженной инновационной продукции, связанной с нанотехнологиями, в объеме отгруженной инновационной продукции и в общем объеме отгруженной продукции;

– удельный вес отгруженной инновационной продукции, произведенной с государственной поддержкой, в объеме отгруженной инновационной продукции и в общем объеме отгруженной продукции.

Расчет этих структурных показателей за ряд лет позволяет перейти к анализу их динамики и выявлению закономерностей в развитии инновационной деятельности организации. Продемонстрируем на примере. Допустим, имеются структурные показатели, характеризующие объем отгруженной инновационной продукции организации за 4 года. По их значениям рассчитаем динамические показатели: темпы роста и средние темпы роста (табл. 11.1)

Таблица 11.1 – Расчётная таблица

	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	В коэфф. Среднегодовой темп роста, %
Удельный вес отгруженной инновационной продукции в объеме отгруженной продукции предприятия А	0,45	0,50	0,47	0,53	105,8
Темп роста, %:	–	111,1	94,0	112,8	
Удельный вес инновационной продукции, связанной с нанотехнологиями, в объеме отгруженной инновационной продукции	0,17	0,17	0,18	0,21	107,3
Темп роста, %:	–	100,0	105,9	116,7	
Удельный вес инновационной продукции (работ, услуг), произведенной (выполненных, оказанных) с государственной поддержкой, в объеме отгруженной инновационной продукции	0,83	0,83	0,82	0,79	98,4
Темп роста, %:	–	100,0	98,8	96,3	

Таким образом, данные таблицы позволяют отметить положительные тенденции или закономерности, сложившиеся в организации: среднегодовые темпы прироста доли инновационной продукции, составили 5,8 %, а продукции, связанной с нанотехнологиями – 7,3 %. Организация имеет достаточно высокий уровень производства продукции с государственной поддержкой, несмотря на его снижение в анализируемом периоде в среднем за год на 1,6 %.

В статистической отчётности большое внимание уделяется географии рынков сбыта инновационной продукции, то есть показатели отгруженной инновационной продукции представлены в разрезе:

- отгружено всего,
- отгружено за пределы Республики Беларусь (из отгруженной всего),
- отгружено в государства-члены ЕАЭС (из отгруженной за пределы Республики Беларусь),
- отгружено в Российскую Федерацию (из отгруженной в государства-члены ЕАЭС).

Наличие такой информации позволяет проводить структурно-динамический анализ показателей отгрузки инновационной продукции по рынкам сбыта.

Инновационная продукция организации в статистической отчетности, кроме того делится по степени новизны:

- новая для внутреннего рынка,
- новая для мирового рынка.

Инновационная среда предприятия представляет собой сложную систему, объединяющую взаимосвязанные, взаимообусловленные, взаимозависимые факторы, отношения и связи среды науки и среды производства, обеспечивающие условия для разработки и реализации инновационных проектов.

Оценка инновационной среды представлена в третьем разделе формы 1-нт (инновация) и содержит в себе целый ряд сведений, в том числе характеризующих:

а) результаты инновационной деятельности, в качестве которых рассматриваются снижение затрат, расширение ассортимента продукции и рынков сбыта, улучшение качества продукции, рост занятости, улучшение условий труда и др.;

б) разработчиков инноваций: другие организации, сама организация, совместные с другими организациями разработки;

в) факторы, препятствовавшие инновационной деятельности, которые сгруппированы следующим образом:

- экономические (недостаток собственных денежных средств, недостаток финансовой поддержки со стороны государства, низкий платежеспособный спрос на новые продукты, высокая стоимость нововведений и т. д.);

- производственные (низкий инновационный потенциал организации, недостаток квалифицированного персонала, недостаток информации о новых технологиях, о рынках сбыта, невосприимчивость организации к нововведениям, недостаток возможностей для кооперирования с другими организациями);

- другие факторы (несовершенство законодательства по вопросам регулирования и стимулирования инновационной деятельности, не-

определенность сроков инновационного процесса, неразвитость инновационной инфраструктуры и рынка технологий).

Статистическая оценка факторов должна проводиться в динамике, что позволит выделить среди них постоянные или присутствующие на протяжении длительного периода и текущие, которые возникли у организации впервые или однажды.

11.2 Организация государственных статистических наблюдений за развитием цифровой экономики в Республике Беларусь

Развитие цифровой экономики в Республике Беларусь связано с процессами цифровизации и цифровой трансформации.

Цифровизация – это улучшение существующих процессов путем внедрения современных информационных технологий и инструментов их осуществления в бизнес–процессы организации.

Цифровая трансформация – это полная реорганизация бизнес–процессов организации на основе внедрения современных технологий и инструментов, что приводит к существенному улучшению характеристик бизнес–процессов и(или) появлению принципиально новых их свойств и качеств.

Информационное обеспечение для оценки уровня развития цифровизации и цифровой трансформации предоставляет Национальный статистический комитет Республики Беларусь в статистическом сборнике «Информационное общество в Республике Беларусь». В данном издании публикуется официальная статистическая информация об основных показателях использования ИКТ организациями и домашними хозяйствами Республики Беларусь, данные об инфраструктуре ИКТ и деятельности организаций сектора ИКТ.

Статистический сборник «Информационное общество в Республике Беларусь» издается один раз в два года.

Для характеристики *ИКТ в организациях* в статистическом сборнике используются следующие показатели:

- Организации, использовавшие локально-вычислительные сети, Интернет, облачные сервисы по областям и г. Минску;
- Организации, использовавшие локально-вычислительные сети, Интернет, облачные сервисы по видам экономической деятельности;
- Организации, имевшие веб-сайт, по видам экономической деятельности, по областям и г. Минску;
- Распределение организаций по направлениям использования веб-сайта;
- Распределение организаций по направлениям использования облачных сервисов;

- Распределение организаций по максимальной скорости передачи данных через сеть Интернет по видам экономической деятельности;
- Организации по виду подключения к сети Интернет по областям и г. Минску;
- Организации по целям использования сети Интернет по областям и г. Минску;
- Использование цифровых технологий в организациях по видам экономической деятельности;
- Организации, осуществлявшие электронные продажи (закупки) товаров (работ, услуг), по областям и г. Минску.

Эти показатели приводятся в сборнике в виде доли организаций от общего количества, которые используют те или иные технологии.

Основанием для формирования данного сборника служит форма отчетности 6-икт «Анкета об использовании цифровых технологий в организации» [23]. Анкету заполняют и предоставляют в комитет:

коммерческие организации (кроме субъектов малого предпринимательства и крестьянских (фермерских) хозяйств), основным видом экономической деятельности которых являются сельское, лесное и рыбное хозяйство; горнодобывающая промышленность; обрабатывающая промышленность; снабжение электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом; водоснабжение; сбор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений; строительство; оптовая и розничная торговля; ремонт автомобилей и мотоциклов; транспортная деятельность, складирование, почтовая и курьерская деятельность; услуги по временному проживанию и питанию; информация и связь; финансовая и страховая деятельность; операции с недвижимым имуществом; профессиональная, научная и техническая деятельность; деятельность в сфере административных и вспомогательных услуг; здравоохранение; творчество, спорт, развлечения и отдых; ремонт компьютеров, предметов личного пользования и бытовых изделий; предоставление прочих индивидуальных услуг;

некоммерческие организации, основным видом экономической деятельности которых являются высшее образование, здравоохранение;

малые организации и микроорганизации, основным видом экономической деятельности которых является деятельность в секторе ИКТ;

коммерческие организации, являющиеся резидентами ПВТ.

Методологическую основу для измерения цифровой экономики составляют собирательные группировки по видам экономической деятельности «Сектор ИКТ», «Отрасль информационных технологий», «Сектор контента и средств массовой информации», утвержденные постановлением Министерства экономики Республики Беларусь, Национального статистического комитета Республики Беларусь, Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 27 декабря 2013 г. № 97/262/73 (в редакции постановления от 18 февраля

2019 г.) «Об утверждении собирательных группировок по видам экономической деятельности в соответствии с общегосударственным классификатором Республики Беларусь ОКРБ 005-2011 «Виды экономической деятельности». Состав собирательных группировок определен согласно Международной стандартной отраслевой классификации всех видов экономической деятельности (МСОК ред. 4).

Собирательная группировка «Сектор ИКТ» включает следующие виды экономической деятельности согласно ОКРБ 005-2011:

«отрасли производства ИКТ» – производство электронных элементов; производство электронных плат; производство компьютеров и периферийного оборудования; производство коммуникационного оборудования; производство электронной бытовой техники; производство магнитных и оптических носителей информации;

«отрасли торговли ИКТ» – оптовая торговля компьютерами, периферийным компьютерным оборудованием и программным обеспечением; оптовая торговля электронным и коммуникационным оборудованием и их частями;

«отрасли услуг ИКТ» – издание компьютерных игр; издание прочего программного обеспечения; деятельность в области проводной связи; деятельность в области беспроводной связи; деятельность в области спутниковой связи; прочая деятельность в области телекоммуникаций; деятельность в области компьютерного программирования; консультационные услуги в области компьютерных технологий; деятельность по управлению компьютерными системами; прочие виды деятельности в области информационных технологий и обслуживание компьютерной техники; деятельность по майнингу цифровых знаков (токенов); прочая обработка данных, предоставление услуг по размещению информации и связанная с этим деятельность; деятельность веб-порталов; ремонт компьютеров и периферийного оборудования; ремонт коммуникационного оборудования.

11.3 Статистические показатели использования ИКТ в организациях

Для оценки уровня цифровизации и цифровой трансформации могут быть использованы следующие показатели из статистического сборника, сформированного на базе анкеты 6-икт, которые представлены в таблице 11.2.

Таблица 11.2 – Разграничение показателей оценки уровня цифровизации и цифровой трансформации

По целям использования сети Интернет	
Показатели цифровизации	Показатели цифровой трансформации
Общего характера: Поиск информации в сети Интернет Отправка и получение электронной почты Подписка к доступу электронных баз данных, электронным библиотекам на платной основе Получение или оказание информационных услуг Получение доступа к другим финансовым услугам Общение в социальных сетях	Общего характера: Поиск персонала Профессиональная подготовка персонала Использование телефонии по IP протоколу, проведение аудио- и видеоконференций Диалог в режиме реального времени (чат) и размещение объявлений Дистанционная работа
Для связи с поставщиками: Получение сведений о необходимых товарах (работах, услугах) и их поставщиках Предоставление сведений о потребностях организации в товарах (работах, услугах)	Для связи с поставщиками: Размещение заказов на необходимые организации товары и их оплата Получение электронной продукции
Для связи с потребителями: Предоставление сведений об организации, ее товарах Получение заказов на выпускаемые организацией товары Послепродажное обслуживание	Для связи с потребителями: Осуществление электронных расчетов с потребителями Распространение электронной продукции
Для взаимодействия с государственными органами (организациями): Получение информации о деятельности государственных органов (организаций)	Для взаимодействия с государственными органами (организациями): Предоставление государственной статистической отчетности и других документов Получение государственных услуг в электронном виде Участие в электронных аукционах на государственную закупку товаров

Следует отметить, что представленные показатели не нужно рассчитывать, потому что смысл их заключается в том, использует ли организация какой-либо из них в своей деятельности.

Также к показателям оценки уровня цифровизации относится использование организацией объектов ИКТ, а к процессу цифровой трансформации – использование организацией цифровых технологий (табл. 11.3).

Таблица 11.3 – Показатели оценки уровня цифровизации и цифровой трансформации

Цифровизация	Цифровая трансформация
Использование организацией следующих объектов ИКТ:	Использование организацией таких цифровых технологий, как:
Локальные вычислительные сети Электронная почта Облачные сервисы Интернет Интранет Экстранет Веб-сайт	«Большие данные» «Интернет вещей» «Искусственный интеллект» Радиочастотная идентификация (RFID) «Цифровой двойник»

К показателям использования ИКТ относятся локальные вычислительные сети, электронная почта, облачные сервисы, Интернет, Интранет, Экстранет и веб-сайт. Стоит раскрыть сущность таких понятий, как Интранет и Экстранет, так как другие определения в целом известны всем:

– Интранет представляет собой распределенную корпоративную вычислительную сеть, базирующуюся на Интернет-технологиях и предназначенную для обеспечения доступа сотрудников к корпоративным информационным электронным ресурсам. Как правило, сети Интранет построены на использовании IP-протокола для обмена и совместного использования некоторой части информации внутри этой организации;

– Экстранет – защищенная от несанкционированного доступа корпоративная сеть, использующая Интернет-технологии для внутри-корпоративных целей, а также для предоставления части корпоративной информации и корпоративных приложений поставщикам, продавцам, клиентам и другим деловым партнерам организации. Экстранет содержит выделенные области, к которым разрешен доступ внешним пользователям. Например, частичное предоставление доступа внешним пользователям к корпоративным данным о движении их заказов или о наличии продукции на складе.

К показателям использования цифровых технологий относятся такие технологии, как «большие данные», «интернет вещей», «искусственный интеллект», радиочастотная идентификация и «цифровой двойник». Далее раскроем сущность этих понятий:

«Большие данные» – структурированные и неструктурированные массивы информации, которые характеризуются значительным объемом, многообразием и высокой скоростью обновления;

«Интернет вещей» – совокупность объединенных в единую сеть устройств или систем, которые осуществляют сбор данных, обмен ими и могут контролироваться удаленно через сеть Интернет с помощью программного обеспечения на любом типе ПК, смартфонов или через интерфейсы;

«Искусственный интеллект» – комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые с результатами интеллектуальной деятельности человека, и включающий в себя информационно-коммуникационную инфраструктуру, программное обеспечение, процессы и сервисы по обработке данных и поиску решений;

RFID – технология автоматической идентификации объектов, позволяющая посредством радиосигналов считывать или записывать данные, хранящиеся в RFID-метках;

«Цифровой двойник» – виртуальная цифровая модель (прототип) существующего в реальности физического объекта или процесса, моделирующая внутренние процессы, технические характеристики и поведение реального объекта в условиях взаимодействия помех и окружающей среды.

Следует отметить, что перечень показателей, публикуемых в статистическом сборнике «Информационное общество в Республике Беларусь, 2023» позволяет сделать вывод о том, что процесс цифровизации освещен намного шире, чем процесс цифровой трансформации.

Также следует отметить, что в условиях формирования единого цифрового пространства Республики Беларусь и России представляется возможным сравнить формы статистической отчетности об использовании цифровых технологий этих двух стран (табл. 11.4).

Таблица 11.4 – Сравнительный анализ содержания форм статистической отчетности об использовании цифровых технологий в Республике Беларусь и Российской Федерации

Разделы/таблицы анкеты 6-икт «Об использовании цифровых технологий в организации»	Разделы формы 3-ИНФОРМ «Сведения об использовании цифровых технологий и производстве связанных с ними товаров и услуг»
1	2
I. Использование информационно-коммуникационных технологий и передовых производственных технологий.	1. Общая информация. 2. Наличие отдельной радиоэлектронной продукции гражданского назначения.

Окончание таблицы 11.4

1	2
Таблица 1. Использование организацией оборудования и технологий, наличие веб-сайта, специальных программных средств. Таблица 2. Наличие в организации машин и оборудования, созданных на базе передовых производственных технологий. Таблица 3. Вид подключения к сети Интернет. Таблица 4. Списочная численность работников. Таблица 5. Цели использования сети Интернет. Таблица 6. Электронные продажи, закупки товаров (работ, услуг) в отчетном году. II. Таблица 7. Затраты на разработку, внедрение и использование цифровых технологий организацией для собственного потребления за отчетный год. III. Таблица 8. Сведения об отгрузке технических средств, программного обеспечения и оказании услуг в области информационно-коммуникационных технологий за отчетный год	3. Скорость доступа к Интернету. 4. Цели использования Интернета. 5. Оценка качества полученных организацией государственных и(или) муниципальных услуг. 6. Функциональность веб-сайта. 7. Цели использования социальных сетей. 8. Источники и цели использования технологий сбора, обработки и анализа больших данных. 9. Аналитика больших данных. 10. Использование технологий искусственного интеллекта. 11. Цели использования «облачных» сервисов. 12. Условия использования «облачных» сервисов. 13. Цели использования технологий интернета вещей. 14. Цели использования технологий радиочастотной идентификации. 15. Электронные продажи, закупки товаров (работ, услуг). 16. Использование специальных программных средств. 17. Использование программ для ЭВМ и баз данных. 18. Использование услуг центров обработки данных. 19. Возможность хранения и обработки данных в организации. 20. Численность работников организации. 21. Использование средств защиты информации. 22–23. Затраты на внедрение и использование цифровых технологий. 24. Источники финансирования затрат на внедрение и использование цифровых технологий. 25. Отгружено товаров (услуг) сектора ИКТ. 26. Препятствия (барьеры) для использования цифровых технологий. 27. Обособленные подразделения, информация по которым включена в отчет

По результатам проведенного сравнения внутреннего содержания данных форм отчетности были сделаны следующие выводы:

- объем информации, получаемой в результате наблюдения по форме 3-ИНФОРМ, значительно превышает объем информации формы 6-икт, что обусловлено не только большим количеством таблиц, но и их показателями. Таблица 1 формы 6-икт содержит многие показатели, отражаемые в разделах 6–14 формы 3-ИНФОРМ, однако перечень показателей, характеризующих цифровые технологии, значительно разнится. Так, например, в форме 6-икт использование технологий искусственного интеллекта организацией характеризуется по 8 позициям, в то время как в форме 3-ИНФОРМ – по 19; технологий интернета вещей – соответственно по 4 и 8 позициям и т. д.;

- в наблюдениях по форме 3-ИНФОРМ по более широкому кругу показателей характеризуются затраты организации на внедрение и использование цифровых технологий, а также указываются источники их финансирования;

- в отличие от формы 3-ИНФОРМ, в которой отдельный раздел отводится освещению препятствий или барьеров для использования цифровых технологий в организации, государственная статистическая отчетность организаций Республики Беларусь такую информацию не включает.

Поэтому целесообразно введение в нашу анкету раздела, который содержал бы информацию о факторах, препятствующих внедрению и развитию цифровых технологий в организации. К таковым могут быть отнесены:

- нехватка специалистов;
- использование цифровых технологий не по назначению;
- сопротивление персонала;
- недостаточность навыков, знаний;
- отсутствие потребности в цифровых технологиях;
- неиспользование цифровых технологий партнерами;
- неопределенность выгоды;
- отсутствие денежных средств;
- слабая защита информации;
- несоответствие программного обеспечения;
- технические сложности.

Обобщение причин, сдерживающих использование цифровых технологий на уровне организации, отрасли, региона и страны имеет особую актуальность и позволяет своевременно принимать решения по их преодолению и повышению уровня цифровой трансформации экономики страны и ее отдельных субъектов.

12 СТАТИСТИКА ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ (ПРЕДПРИЯТИЯ)

12.1 Инвестиции как объект статистического наблюдения

12.2 Статистическое изучение динамики и структуры инвестиций и источников финансирования

12.3 Статистическая оценка эффективности инвестиционных вложений

12.1 Инвестиции как объект статистического наблюдения

Инвестиции в Республике Беларусь отражаются в отдельном разделе государственных статистических наблюдений Национального статистического комитета Республики Беларусь «Статистика строительства и инвестиций в основной капитал».

Для коммерческих организаций, которые не являются строительными, наиболее важными формами статистической отчетности являются:

- форма 6-ис (инвестиции) «Отчет о вводе в эксплуатацию объектов, основных средств и использовании инвестиций в основной капитал», утвержденная Постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь 02.12. 2013 № 254 [24];

- форма 4-ис (инвестиции) «Отчет о вводе в эксплуатацию объектов, основных средств и использовании инвестиций в основной капитал», утвержденная Постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь 02.12. 2013 № 254 [24];

- форма 1-ис (инвестиции) «Годовой отчет о вводе в эксплуатацию объектов, основных средств и использовании инвестиций в основной капитал», утвержденная Постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь 22.07. 2014 № 100 [25];

Отчет 6-ис, который формируется 8 раз в год нарастающим итогом с января, позволяет оперативно отслеживать информацию об инвестициях в основной капитал, о строительстве жилых домов и общежитий.

В отличие от вышеупомянутого отчета, отчет по форме 4-ис предоставляет сводную информацию за квартал о мощности введенных в эксплуатацию объектов; основные средства и инвестиции в основной капитал; об источниках финансирования инвестиций, об их технологической и воспроизводственной структуре (в том числе по видам экономической деятельности, о строительстве объектов жилищно–гражданского назначения; о незавершенном строительстве; о строительстве объектов в городах-спутниках.

Годовой отчет 1-ис, представленный в конце финансового года, обобщает и систематизирует информацию, отражая результаты всей де-

тельности компании за длительный период. Он служит важным инструментом для стратегического планирования и оценки эффективности вложений. В отчете 1-ис (инвестиции) отслеживаются следующие данные, предоставляемые юридическими лицами: ввод в эксплуатацию объектов строительства; ввод в эксплуатацию новых нежилых зданий; основные средства и инвестиции в основной капитал (по источникам финансирования, по технологической структуре, по видам экономической деятельности); строительство объектов жилищно-гражданского назначения.

Сравнительный анализ этих отчетов позволяет глубже анализировать инвестиционные процессы и принимать обоснованные решения на всех уровнях управления.

12.2 Статистическое изучение динамики и структуры инвестиций и источников финансирования

Все инвестиции можно разделить на две основные группы – финансовые и реальные (рис. 12.1).

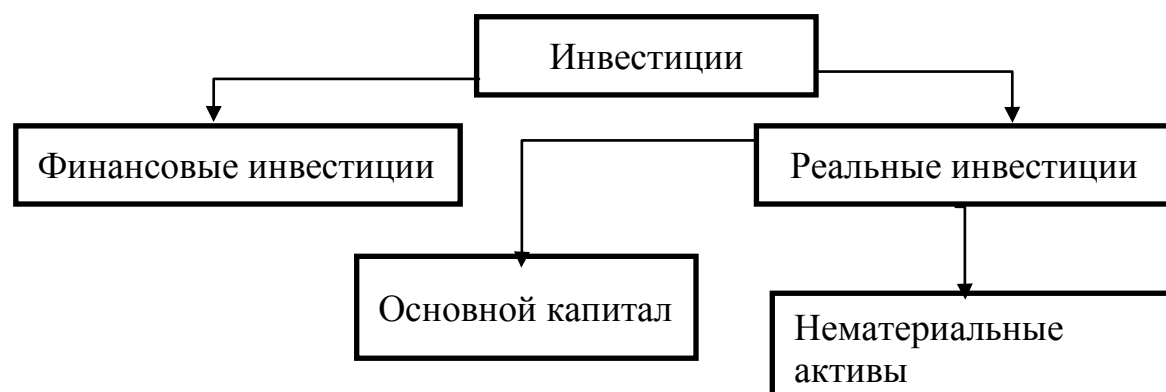


Рисунок 12.1. Структура инвестиций

Финансовые инвестиции сводятся к покупке активов с целью их дальнейшей перепродажи по более выгодной цене или получения пассивного дохода в виде регулярных выплат (дивидендов, купонных выплат и т. д). При этом, как правило, финансовые активы виртуальны: владельцы акций и облигаций не получают ценные бумаги в физическом виде, а лишь право на их владение и получение от них дохода.

Реальные инвестиции направлены на физическое владение тем или иным объектом, а также его возможное развитие с целью получения дохода. Инвестор в этом случае либо непосредственно владеет матери-

альной ценностью, либо вкладывает средства в ее создание и развитие (в случае научных разработок, патентов и т. п.).

Рассмотрим структуру инвестиций на примере одной из промышленных организаций (табл. 12.1):

Таблица 12.1. Данные об объектах инвестирования коммерческой организации

Показатели	Базисный год	Отчетный год
	сумма	сумма
Финансовые инвестиции, тыс. руб.	4849	4849
инвестиции в дочерние предприятия	4792	4792
инвестиции в совместные предприятия	–	–
инвестиции в ассоциированные предприятия	–	–
инвестиции в зависимые общества	–	–
инвестиции в ценные бумаги	57	57
займы, предоставленные организациям на срок более 12 месяцев	–	–
Реальные инвестиции, тыс. руб.	4472	5338
инвестиции в основной капитал, тыс. руб., в том числе:	3540	3601
– строительно-монтажные работы	1698	1621
– машины, оборудование, транспортные средства, инструменты, инвентарь	1482	1510
– прочие работы и затраты	360	470
инвестиции в нематериальные активы, тыс. руб.	932	1737
Всего инвестиции, тыс. руб.	9321	10187

На основании имеющейся информации можно рассчитать удельный вес каждого направления инвестиций за базисный и отчетный год, абсолютное отклонение и темп роста.

Таблица 12.2. Расчет показателей структуры и динамики инвестиций

Показатели	Удельный вес		Абсолютное отклонение (тыс. руб.)	Темп роста
	Базисный год	Отчетный год		
1	2	3	4	5
Финансовые инвестиции	52,02	47,60	–	100
инвестиции в дочерние предприятия	98,82	98,82	–	100
инвестиции в совместные предприятия	–	–	–	–

Окончание таблицы 12.2

1	2	3	4	5
инвестиции в ассоциированные предприятия	–	–	–	–
инвестиции в зависимые общества	–	–	–	–
инвестиции в ценные бумаги	1,18	1,18	–	100
займы, предоставленные организациям на срок более 12 месяцев	–	–	–	–
Реальные инвестиции	47,98	52,40	866	119,36
инвестиции в основной капитал, тыс. руб., в том числе:	79,16	67,46	61	101,72
– строительно-монтажные работы	47,97	45,02	–77	95,47
– машины, оборудование, транспортные средства, инструменты, инвентарь	41,86	41,93	28	101,89
– прочие работы и затраты	10,17	13,05	110	130,56
инвестиции в нематериальные активы, тыс. руб.	20,84	32,54	805	186,37
Всего инвестиции, тыс. руб.	100	100	866	109,29

Анализ показателей инвестиций за базисный и отчетный годы демонстрирует следующее:

Финансовые инвестиции оставались неизменными, в то время как реальные инвестиции увеличились на 866 тыс. руб., что свидетельствует о росте интереса к активному инвестированию и увеличению ликвидности. Инвестиции в основной капитал показали незначительный рост, однако наблюдалось снижение их удельного веса. Особенно примечателен рост инвестиций в нематериальные активы, что свидетельствует о растущем внимании к инновациям и развитию новых технологий.

При принятии решения об осуществлении инвестиций любая организация сталкивается с проблемой выбора источника, за счет которого они будут профинансированы. Методы финансирования зависят от конкретных условий функционирования предприятия, изменений в направлении его развития (рис. 12.2).

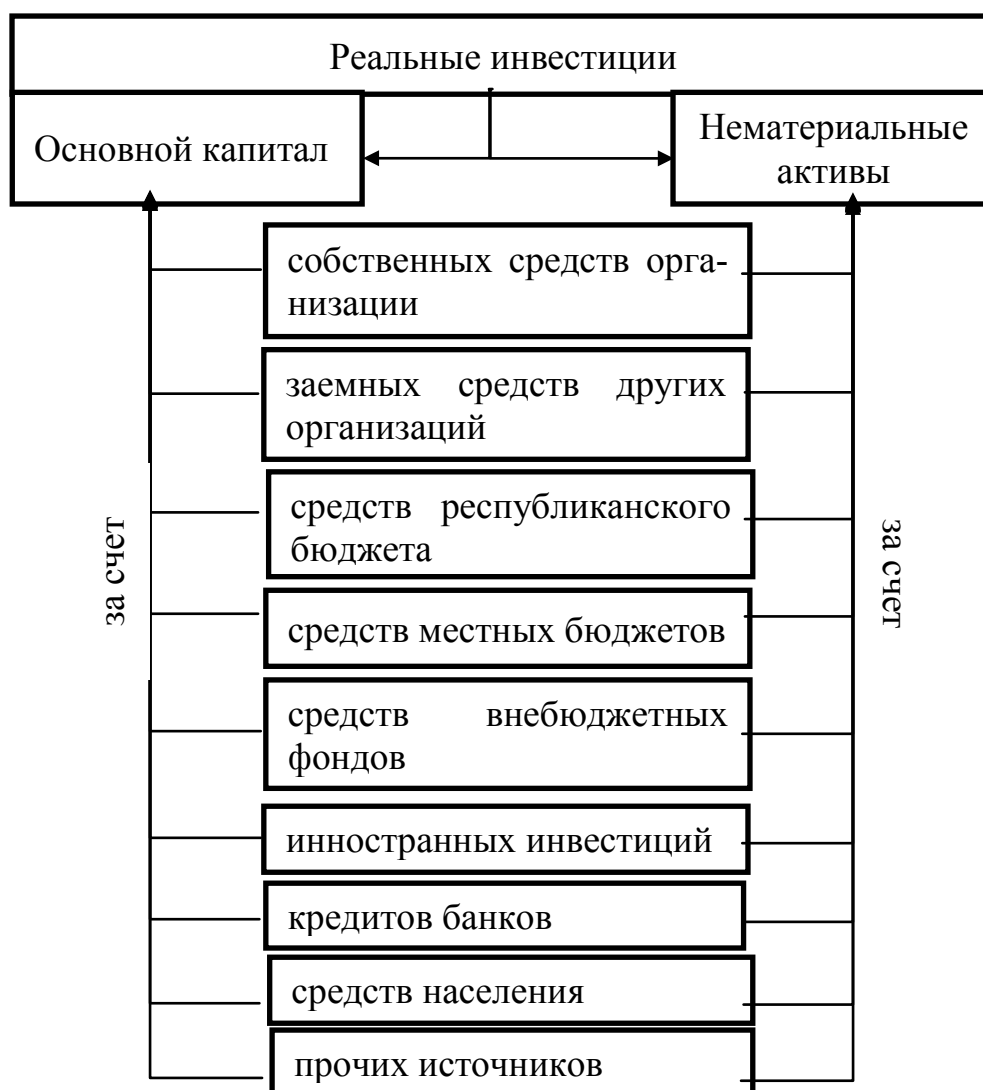


Рисунок 12.2. Источники финансирования реальных инвестиций

Рассмотрим на примере рассматриваемой промышленной организации структуру реальных инвестиций по источникам финансирования (табл. 12.3):

Таблица 12.3. Реальные инвестиции коммерческой организации по источникам финансирования

Показатели	Базисный год	Отчетный год
1	2	3
Инвестиции в основной капитал, в т. ч. за счет, тыс. руб.	1444	460
собственных средств организаций	373	426
заемных средств других организаций	–	–
средств республиканского бюджета	1071	34
средств местных бюджетов	–	–
средств внебюджетных фондов	–	–
иностранных инвестиций	–	–

Окончание таблицы 12.3

1	2	3
кредитов банков	—	—
средств населения	—	—
прочих источников	—	—
Инвестиции в нематериальные активы, в т. ч. за счет, тыс. руб.	853	810
собственных средств организаций	386	450
заемных средств других организаций	—	—
средств республиканского бюджета	467	360
средств местных бюджетов	—	—
средств внебюджетных фондов	—	—
иностранных инвестиций	—	—
кредитов банков	—	—
средств населения	—	—
прочих источников	—	—

На основании данных таблицы 12.3 можно рассчитать абсолютное отклонение и темп роста отдельных источников финансирования реальных инвестиций:

Таблица 12.4 Расчет показателей динамики источников финансирования реальных инвестиций

Показатели	Абсолютное отклонение	Темп роста
Инвестиции в основной капитал, в т. ч. за счет, тыс. руб.	–980	31,86
собственных средств организаций	53	114,21
средств республиканского бюджета	–1037	3,17
Инвестиции в нематериальные активы, в т. ч. за счет, тыс. руб.	–43	94,96
собственных средств организаций	64	116,58
средств республиканского бюджета	–107	77,09

За исследуемый период отмечается, что в базисном году рассматриваемая организация сильно зависела от государственной поддержки, что иллюстрирует доля средств республиканского бюджета как в основном капитале, так и в нематериальных активах. В отчетном году наблюдается сильное снижение доли средств республиканского бюджета как в основном капитале, так и в нематериальных активах.

В оценке инвестиций важное значение имеет расчёт валовых и чистых реальных инвестиций.

Валовые инвестиции – общий объем всех инвестиционных ресурсов компании, государства, направленных в течение определенного периода на реальное инвестирование в расширение и обновление основных фондов и оборотных средств.

По своему назначению амортизационные отчисления являются основным источником пополнения основного капитала, поэтому возникает вопрос чистых инвестиций, то есть насколько организация превысила инвестициями сумму амортизации. Чистые инвестиции есть сумма валовых инвестиций, уменьшенная на сумму амортизационных отчислений в определенном периоде.

Рассмотрим структуру валовых и чистых инвестиций в рассматриваемой коммерческой организации (табл.12.5):

Таблица 12.5. Валовые и чистые инвестиции коммерческой организации

Показатели	Базисный год	Отчетный год
Валовые инвестиции в основной капитал, тыс. руб.	1444	460
Амортизационные отчисления основных средств, тыс. руб.	2040	3826
Чистые инвестиции в основной капитал, тыс. руб.	–596	–3366
Валовые инвестиции в нематериальные активы, тыс. руб.	853	810
Амортизационные отчисления нематериальных активов, тыс. руб.	816	377
Чистые инвестиции в нематериальные активы, тыс. руб.	37	433
Всего чистых инвестиций, тыс. руб.	–559	–2933

Рассчитаем темп роста и абсолютное отклонение валовых и чистых инвестиций (табл. 12.6):

Таблица 12.6. Показатели динамики валовых и чистых инвестиций коммерческой организации

Показатели	Абсолютное отклонение	Темп роста
Валовые инвестиции в основной капитал, тыс. руб.	-980	31,86
Амортизационные отчисления основных средств, тыс. руб.	1786	187,55
Чистые инвестиции в основной капитал, тыс. руб.	-2770	564,77
Валовые инвестиции в нематериальные активы, тыс. руб.	-43	94,96
Амортизационные отчисления нематериальных активов, тыс. руб.	-439	46,20
Чистые инвестиции в нематериальные активы, тыс. руб.	396	1170,27
Всего чистых инвестиций, тыс. руб.	-2374	524,69

Анализ динамики инвестиционной активности показывает значительные колебания в различных составляющих инвестиционных вложений. Валовые инвестиции в основной капитал сократились при одновременном росте амортизационных отчислений основных средств. Это указывает на возможность появления проблемы с изношенностью этой части активов организации. В противоположность этому, чистые инвестиции в нематериальные активы продемонстрировали впечатляющий рост, что может говорить о переориентации организации на инновационные технологии и разработки. Это открывает новые горизонты для развития и более эффективного использования ресурсов. Суммарные чистые инвестиции остаются отрицательными, что подчеркивает наличие проблем в оптимизации инвестиционного процесса организации.

12.3 Статистическая оценка эффективности инвестиционных вложений

Для определения уровня эффективности инвестиционной деятельности в организациях рассчитываются следующие показатели.

Срок окупаемости инвестиций (РР) показывает, за какой период времени вернутся вложенные средства. Рассчитывается как отношение инвестиций вложенных за год (Инв_{год.}) на поступление средств за год от инвестиций (Денгод.):

$$PP = \text{Инв}_{\text{год.}} / \text{Ден}_{\text{год.}} \quad (12.1)$$

Коэффициент эффективности инвестиций (ARR) показывает, сколько рублей в среднем за год принесет каждый вложенный рубль инвестиций. Рассчитывается как отношение среднегодовой чистой прибыли от реализации проекта за год (CF_t) на сумму вложенных инвестиций за год (Инв_{год.}):

$$ARR = CF_t / \text{Инв}_{\text{год.}} \quad (12.2)$$

Коэффициент доходности приобретенных акций ($K_{\text{дох.акц.}}$), он характеризует долю полученных дивидендов на рубль приобретенных акций. Коэффициент рассчитывается как отношение полученных дивидендов (Див_{пол.}) к сумме приобретенных акций (Акц_{приобр.}):

$$K_{\text{дох.акц.}} = \text{Див}_{\text{пол.}} / \text{Акц}_{\text{приобр.}} \quad (12.3)$$

Коэффициент доходности предоставляемых займов ($K_{\text{дох.займ.}}$) показывает долю (процент), полученных от предоставленных займов, на один рубль предоставленных займов. Коэффициент рассчитывается как отношение общей суммы доходов от займов ($\text{Дох}_{\text{займ.}}$) к сумме предоставленных займов (Займ):

$$K_{\text{дох.займ.}} = \text{Дох}_{\text{займ.}} / \text{Займ} \quad (12.4)$$

В анализируемых периодах организация не предоставляла займов, поэтому коэффициент доходности предоставляемых займов не рассчитываем.

Коэффициент доходности от инвестиций (рентабельность инвестиций) ($K_{\text{дох.инв.}}$) показывает долю (процент), полученных от инвестиций, на один рубль вложенных средств. Коэффициент рассчитывается как отношение общей суммы доходов от инвестиций ($\text{Дох}_{\text{инв.}}$) к сумме вложенных инвестиций (Инв):

$$K_{\text{дох.инв.}} = \text{Дох}_{\text{инв.}} / \text{Инв} \quad (12.5)$$

Коэффициент выплаты дивидендов по акциям ($K_{\text{див.вып.}}$) характеризует долю дивидендных выплат на один рубль реализованных акций. Коэффициент определяется как отношение суммы дивидендных выплат ($\text{Див}_{\text{вып.}}$) к сумме реализованных акций ($\text{Акц}_{\text{реал.}}$):

$$K_{\text{див.вып.}} = \text{Див}_{\text{вып.}} / \text{Акц}_{\text{реал.}} \quad (12.6)$$

Коэффициент выплат по займам и кредитам ($K_{\text{вып.покр.}}$) рассчитывается как отношение выплат в виде процентов, уплаченных по кредитам и займам ($\text{Выпл}_{\text{кред.}}$) к сумме привлеченных долгосрочных и краткосрочных кредитов (Кред.). Данный коэффициент характеризует долю выплаченных сумм в виде процентов, на один рубль задолженности по кредитам и займам:

$$K_{\text{вып.покр.}} = \text{Выпл}_{\text{кред.}} / \text{Кред} \quad (12.7)$$

Коэффициент выплат по приобретенным инвестициям ($K_{\text{вып.поинв.}}$) характеризует долю выплат ($\text{Выпл}_{\text{инв.}}$) на один рубль приобретенных инвестиций ($\text{Прив}_{\text{инв.}}$) и определяется как отношение выплат по инвестициям ($\text{Выпл}_{\text{инв.}}$) к сумме приобретенных инвестиций:

$$K_{\text{вып.поинв.}} = \text{Выпл}_{\text{инв.}} / \text{Прив}_{\text{инв.}} \quad (12.8)$$

На основании этого показателя определяется эффективность привлекаемых инвестиций, то есть, сколько организация выплачивает кредиторам средств на 1 рубль всех привлеченных средств.

Также для статистической оценки инвестиционных вложений могут использоваться следующие методы.

Метод накопленного сальдо денежного потока (накопленного эффекта), основным показателем которого является чистый доход инвестиций (ЧД). Метод позволяет определить финансовый результат за весь период инвестирования и определить, эффективны ли были инвестиции или нет. Показатель чистого дохода рассчитывается как разность суммарного дохода от инвестиционных вложений ($\text{Дох}_{\text{инв.}}$) и первоначальных инвестиций ($\text{Инв}_{\text{перв.}}$):

$$\text{ЧД} = \sum \text{Дох}_{\text{инв.}} - \text{Инв}_{\text{перв.}} \quad (12.9)$$

Метод приведенных затрат (сравнительной эффективности), который используется для сравнения эффективности инвестиционных вложений и позволяет определить в какой инвестиционный проект выгоднее осуществлять вложения. Рассчитываются приведенные затраты как сумма издержек производства (себестоимость) и произведения нормативного коэффициента инвестиционных вложений на сумму инвестиций:

$$З_{\text{прив.}} = З_{\text{произв.}} + E_n \cdot \text{Инв} \quad (12.10)$$

Для расчета приведенных показателей оценки инвестиционных вложений будут использованы исходные данные коммерческой организации, представленные в таблице 12.7.

Таблица 12.7 Исходные данные для расчета показателей оценки инвестиционных вложений

Наименование показателя	Базисный год	Отчетный год
Вложенные инвестиции за год, тыс. руб.	2297	1270
Поступление средств от вложенных инвестиций, тыс. руб.	1711	612
Полученные дивиденды, тыс. руб.	25373,96	—
Сумма приобретенных акций, тыс. руб.	35735,4	35735,4
Общая сумма дохода от инвестиций, тыс. руб.	25	—
Сумма вложенных инвестиций, тыс. руб.	9321	—
Сумма дивидендных выплат, тыс. руб.	245	1347
Сумма реализованных акций, тыс. руб.	24643	24643
Выплаты по кредитам и займам, тыс. руб.	—	175
Сумма привлеченных долгосрочных и краткосрочных кредитов, тыс. руб.	—	27072
Выплаты по инвестициям, тыс. руб.	1069	692
Сумма приобретенных инвестиций, тыс. руб.	52582	51715

Результаты расчета показателей оценки инвестиционных вложений по приведенным формулам представлены в таблице 12.8.

Таблица 12.8 – Показатели эффективности инвестиционной деятельности

Коэффициенты	Базисный год	Отчетный год	Отклонение
<i>Срок окупаемости инвестиций</i>	1,3	2,1	0,8
<i>Коэффициент доходности приобретенных акций</i>	0,71	–	-0,71
<i>Коэффициент доходности предостав- ляемых займов</i>	–	–	–
<i>Коэффициент доходности от инвести- ций</i>	0,003	–	-0,003
<i>Коэффициент выплаты дивидендов по акциям</i>	0,01	0,05	0,04
<i>Коэффициент выплат по займам и кре- дитам</i>	–	0,01	0,01
<i>Коэффициент выплат по приобрете- нным инвестициям</i>	0,02	0,01	-0,01

Необходимо отметить, что не все показатели представилось возможным рассчитать по ряду причин:

- в отчетном году банками было принято решение не выплачивать дивиденды владельцам акций;

- поскольку организация получила доход от инвестиций только в базисном году, коэффициент доходности от инвестиций рассчитывается только для базисного года;

- так как организация не уплачивала проценты в базисном периоде по причине их не начисления, то коэффициент выплат по займам и кредитам рассчитывается только для отчетного года.

По данным таблицы можно сделать вывод о снижении доходности инвестиционной деятельности рассматриваемой организации в отчетном периоде по сравнению с базисным.

ЛИТЕРАТУРА

Регламентирующие документы

1. Общегосударственный классификатор Республики Беларусь ОКРБ 005-2011 «Виды экономической деятельности» (ОКЭД) : утвержден и введен в действие постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 5 декабря 2011 г. № 85 3 : введен впервые. – Минск : Госстандарт, 2011. – 355 с.

2. Общегосударственный классификатор Республики Беларусь ОКРБ 002-2019 «Формы и виды собственности» (ОКФС) : утвержден и введен в действие постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь от 27 сентября 2019 г. № 97 : взамен ОКРБ 002-99 : дата введения 2021-01-01. – Минск : Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – 9 с.

3. Общегосударственный классификатор Республики Беларусь ОКРБ 019-2013 «Организационно-правовые формы» (ОКОПФ) : утвержден и введен в действие постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 28 октября 2013 г. № 55 : взамен ОКРБ 019-99 : дата введения 2014-01-01. – Минск : Госстандарт, 2013. – 8 с.

4. Указания по заполнению формы государственной статистической отчетности 12-п «Отчёт о производстве промышленной продукции (работ, услуг)» : утверждены постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь от 14 июля 2023 г. № 75 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=3961&p0=T22305435p> (дата обращения: 17.01.2025). – Текст : электронный.

5. Указания по заполнению формы государственной статистической отчетности 1-п (натура) «Отчёт о производстве промышленной продукции (оказании услуг промышленного характера)» : утверждены постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь от 14 июля 2023 г. № 75 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=3961&p0=T22004551p> (дата обращения: 17.01.2025). – Текст : электронный.

6. Указания по заполнению в формах государственных статистических наблюдений статистических показателей по труду : утверждены постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь от 20 июля 2020 г. № 1 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=3961&p0=T22004454p> (дата обращения: 20.01.2025). – Текст : электронный.

7. Методические рекомендации по расчету добавленной стоимости и добавленной стоимости на одного среднесписочного работника (производительности труда по добавленной стоимости) на уровне организации : утверждены постановлением Министерства экономики Республики Беларусь и Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 31 мая 2012 г. № 48/71 // Право. Законодательство Республики Беларусь. – URL: <http://www.levonevski.net/pravo/norm2013/num04/d04734.html> (дата обращения: 20.01.2024).

8. Указания по заполнению формы государственной статистической отчетности 12-т (задолженность) «Отчёт о просроченной задолженности по заработной плате» : утверждены постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь от 08 мая 2014 г. № 40 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=3961&p0=T21402761p> (дата обращения: 20.01.2025). – Текст : электронный.

9. Указания по заполнению формы государственной статистической отчетности 6-т (заработная плата) «Отчёт о распределении численности работников по размерам начисленной заработной платы» : утверждены постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь от 13 июня 2016 г. № 61 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=3961&p0=T21603479p> (дата обращения: 20.01.2025). – Текст : электронный.

10. Указания по заполнению формы государственной статистической отчетности 2-т (руководители) «Отчёт о заработной плате руководителей» : утверждены постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь от 29 июля 2011 г. № 195 // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – URL: [https://www.belstat.gov.by/upload-belstat/upload-belstat-word/Formi/uk_2-t\(rukovoditeli\)-20.07.20.doc](https://www.belstat.gov.by/upload-belstat/upload-belstat-word/Formi/uk_2-t(rukovoditeli)-20.07.20.doc) (дата обращения: 17.01.2025). – Текст : электронный.

11. Указания по заполнению формы государственной статистической отчетности 6-т (профессии) «Отчёт о заработной плате работников по профессиям и должностям» : утверждены постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь от 09 июня 2021 г. № 30 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=3961&p0=T22104783p> (дата обращения: 20.01.2025). – Текст : электронный.

12. Указания по заполнению показателей формы государственной статистической отчетности 1-ф (оф) «Отчёт о наличии и движении основных фондов» : утверждены постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь от 06 ноября 2024 г. № 116 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL:

<https://pravo.by/document/?guid=3961&p0=T22405874p> (дата обращения: 17.01.2025). – Текст : электронный.

13. Общегосударственный классификатор Республики Беларусь ОКРБ 022-2024 «Виды основных фондов» (ОКОФ) : утвержден и введен в действие постановлением Министерства экономики Республики Беларусь от 22 февраля 2024 г. № 3 : введен в первые : дата введения 2024-04-01 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://www.belstat.gov.by/klassifikatory/perechen-klassifikatorov-ispolzuyemyh-organami-gosudarstvennoi-statistiki/> (дата обращения: 20.01.2025). – Текст : электронный.

14. Инструкция о порядке начисления амортизации основных средств и нематериальных активов : утверждена постановлением Министерства экономики Республики Беларусь, Министерства финансов Республики Беларусь и Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь от 27 февраля 2009 г. № 37/18/6 (с изменениями и дополнениями от 01 января 2023 г.). // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: [https://pravo.by/pdf/2009-149/2009-149\(034-060\).pdf](https://pravo.by/pdf/2009-149/2009-149(034-060).pdf) (дата обращения: 20.01.2025). – Текст : электронный.

15. Указания по заполнению формы государственной статистической отчетности 4-ф (затраты) «Отчёт о затратах на производство и реализацию продукции (работ, услуг)» : утверждены постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь от 11 августа 2023 г. № 88 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=3961&p0=T22305439p> (дата обращения: 20.01.2025). – Текст : электронный.

16. Указания по заполнению формы государственной статистической отчетности 12-ф (прибыль) «Отчёт о финансовых результатах» : утверждены постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь от 15 декабря 2023 г. № 163 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=3961&p0=T22305569p> (дата обращения: 20.01.2025). – Текст : электронный.

17. Указания по заполнению формы государственной статистической отчетности 12-ф (расчеты) «Отчёт о состоянии расчетов» : утверждены постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь от 15 января 2014 г. № 9 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=T21402686p> (дата обращения: 17.01.2025). – Текст : электронный.

18. Указания по заполнению формы государственной статистической отчетности 4-ф (средства) «Отчёт о составе средств» : утверждены постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь от 10 марта 2023 г. № 8 // Национальный правовой Интернет-

портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=3961&p0=T22305313p> (дата обращения: 17.01.2025). – Текст : электронный.

19. Указания по заполнению формы государственной статистической отчётности 1-ф (офп) «Отчёт об отдельных финансовых показателях» : утверждены постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь от 29 августа 2014 г. № 147 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=3961&p0=T21402907p> (дата обращения: 20.01.2025). – Текст : электронный.

20. Инструкция по бухгалтерскому учёту доходов и расходов : утверждена постановлением Министерства финансов Республики Беларусь от 30 сентября 2011 г. № 102 // Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь. – 2012. – № 12. – 8/24697.

21. Об оценке степени риска наступления банкротства : постановление Министерства экономики Республики Беларусь и Министерства финансов Республики Беларусь от 7 августа 2023 г. №16/46 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=3961&p0=W22340308> (дата обращения: 20.01.2025). – Текст : электронный.

22. Указания по заполнению формы государственной статистической отчётности 1-нт (инновация) «Отчёт об инновационной деятельности организации» : утверждены постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь от 03 сентября 2021 г. № 76 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=3961&p0=T22104862p> (дата обращения: 20.01.2025). – Текст : электронный.

23. Указания по заполнению формы государственной статистической отчётности 6-икт «Анкета об использовании цифровых технологий в организации» : утверждены постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь от 09 сентября 2022 г. № 84 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=3961&p0=T22205159p> (дата обращения: 20.01.2025). – Текст : электронный.

24. Указания по заполнению форм государственной статистической отчетности 6-ис (инвестиции) «Отчет о вводе в эксплуатацию объектов, основных средств и использовании инвестиций в основной капитал» и 4-ис (инвестиции) «Отчет о вводе в эксплуатацию объектов, основных средств и использовании инвестиций в основной капитал» : утверждены постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь от 2 декабря 2013 г. № 254 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=3961&p0=T21302651p> (дата обращения: 20.01.2025). – Текст : электронный.

25. Указания по заполнению формы государственной статистической отчетности 1-ис (инвестиции) «Годовой отчет о вводе в эксплуатацию объектов, основных средств и использовании инвестиций в основной капитал» : утверждены постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь от 22 июля 2014 г. № 100 // Национальный статистический комитет Республики Беларусь. – URL: belstat.gov.by/informatsiya-dlya-respondenta/ (дата обращения: 20.01.2025). – Текст : электронный.

Учебная литература

26. Касаева, Т. В. Статистика : курс лекций / Т. В. Касаева, Е. Ю. Дулебо ; УО «ВГТУ». – Изд. 4-е, перераб. и доп. – Витебск, 2020. – 261 с.

27. Статистика : учебное пособие / Н. В. Агабекова, Л. И. Василевская, Л. И. Карпенко [и др.] ; под ред. Н. В. Агабековой. – Минск : БГЭУ, 2020. – 303 с.

28. Лацкевич, Н. В. Статистика : учебное пособие / Н. В. Лацкевич. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2024. – 286 с.

29. Статистика. Практикум : учебное пособие / Н. В. Агабекова, Н. Н. Бондаренко, Л. И. Василевская [и др.] ; под ред. Н. В. Агабековой. – Минск : РИВШ, 2023. – 367 с.

30. Теория статистики с элементами эконометрики : учебник в 2 ч. Ч. 1 / Т. О. Дюкина, Е. И. Зуга, В. В. Ковалев [и др.] ; под ред. В. В. Ковалева. – Москва : Юрайт, 2020. – 333 с.

31. Теория статистики с элементами эконометрики : учебник в 2 ч. Ч. 2 / Т. О. Дюкина, Е. И. Зуга, В. В. Ковалев [и др.] ; под ред. В. В. Ковалева. – Москва : Юрайт, 2020. – 348 с.

Учебное издание

СТАТИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ

Конспект лекций

Составитель:
Касаева Тамара Васильевна

Редактор *Р.А. Никифорова*
Корректор *А.С. Прокопюк*
Компьютерная верстка *С.И. Прихожая*

Подписано к печати 25.02.2025. Формат 60х90^{1/16}. Усл. печ. листов 11,3.
Уч.-изд. листов 14,3. Тираж 20 экз. Заказ № 53.

Учреждение образования
«Витебский государственный технологический университет»
210038, г. Витебск, Московский пр., 72.
Отпечатано на ризографе учреждения образования
«Витебский государственный технологический университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изделий № 1/172 от 12 февраля 2014 г.
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изделий № 3/1497 от 30 мая 2017 г.