ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

ИНЖЕНЕРНАЯ ЭКОНОМИКА

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

МИНСК 2024г.

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел I. Теоретические положения формирования инженерной экономики .. 5
Практическое занятие 1 5
Тема 1.1. Эволюция развития инженерной экономики 5
1.1.1. Эволюция развития инженерной экономики. Теория технологических укладов 5
Практическое занятие 2 16
Тема 1.2. Научные основы изучения инженерной экономики 16
1.2.1. Системный подход к изучению инженерной экономики на основе модели таблицы «затраты-выпуск» 17
1.3.1. Основные макроэкономические пропорции 31
Раздел II. Современные тренды инженерной экономики в условия инновационного развития страны 38
Практическое занятие 4 38
Тема 2.1. Экономика строительства 38
2.1.1. Строительный комплекс: капитальное строительство на основе инженерного технического перевооружения 38
Практическое занятие 5 42
Тема 2.2. Экономика обрабатывающей промышленности 42
2.2.1. Текстильное и швейное производство 42
2.2.2. Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви 46
2.2.3. Обработка древесины и производство изделий из дерева. Целлюлозно-бумажное производство. Издательская деятельность 50
2.2.4. Химическое производство 56
2.2.5. Производство резиновых и пластмассовых изделий 64
2.2.6. Производство прочих неметаллических минеральных продуктов 68
2.2.7. Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий 75
2.2.8. Производство машин и оборудования 81
2.2.9. Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования 89
2.2.10. Производство транспортных средств и оборудования 97
2.2.11. Прочие отрасли промышленности 105
Практическое занятие 6 109
Тема 2.3. Торговые дисбалансы: динамика и роль энергетического сектора 109
2.3.1. Влияние нефтяного рынка на торговый дисбаланс 109
2.3.2. Мировые тенденции и перспективы экономического развития в условиях низких цен на нефть 120
2.3.3. Топливно-энергетический комплекс 127
2.3.4. Производство и распределение электроэнергии, газа и воды 145
Практическое занятие 7 148
Тема 2.4. Экономика транспорта и логистика 148

2.4.1. Перестроение логистических потоков в условиях внешнего санкционного давления: реальность, перспективы 148
Практическое занятие 8 159
Тема 2.5. Исследование цепочек создания добавленной стоимости 159
2.5.1. Глобальные цепочки поставок, создания стоимости и производства . 159
2.5.2. Схемы организации производства 165
2.5.3. Типология схем организации глобального производства 167
Раздел III. Микроэкономический анализ по видам деятельности в рамках инженерной экономики..... 181
Практическое занятие 9 181
Тема 3.1. Долгосрочные активы предприятий..... 181
3.1.1. Основные средства предприятия: состав, оценка и учет 181
3.1.2. Износ, амортизация основных средств 183
3.1.3. Показатели эффективности использования основных средств 190
Практическое занятие 10 191
Тема 3.2. Краткосрочные активы предприятий..... 191
3.2.1. Оборотные средства предприятия: сущность, состав, структура, источники формирования 191
3.2.2. Определение потребности организации в оборотных средствах..... 192
3.2.3. Показатели эффективности использования оборотных средств..... 194
Практическое занятие 11 198
Тема 3.3. Материальные ресурсы и эффективность их использования 198
3.3.1. Понятие, состав и структура материальных ресурсов..... 198
3.3.2. Показатели эффективности использования материальных ресурсов .. 202
Практическое занятие 12 208
Тема 3.4. Персонал предприятия и производительность труда..... 208
3.4.1. Персонал предприятия: сущность и процесс формирования..... 208
3.4.2. Состав и структура персонала предприятия 209
3.4.3. Основные показатели оценки персонала предприятия 211
3.4.4. Производительность труда и методы ее измерения 215
3.4.5. Факторы и резервы роста производительности труда..... 218
Практическое занятие 13 223
Тема 3.5. Ценообразование, издержки и себестоимость товаров и услуг..... 223
3.5.1. Затраты на производство продукции..... 223
3.5.2. Современная методология учёта затрат развития экономических процессов 234
Раздел IV. Инновационная и инвестиционная активность перспективных видов деятельности 245
Практическое занятие 14 245
Тема 4.1. Инвестиции и инвестиционная деятельность..... 245
4.1.1. Понятие и классификация инвестиций 245
4.1.2. Воспроизводственная структура и источники инвестиций 247
4.1.3. Определение наращенных сумм на основе простых процентных ставок и расчет эффективности инвестиций 250
Практическое занятие 15 255

Тема 4.2. Инновации и инновационная деятельность маркетинговых исследований 255
4.2.1. Экономического эффект инновационного проекта на основе метода Cash Flow 255
Практическое занятие 16 262
Тема 4.3. Научно-технологический потенциал и его развитие 262
4.3.1. Сущность и формы специализации производства 262
4.3.2. Система показателей уровня специализации производства 264
4.3.3. Сущность и формы и показатели уровня кооперирования производства 267
4.3.4. Методика оценки эффективности специализации и кооперирования производства 269
Практическое занятие 17 270
Тема 4.4. Внешне экономическая деятельность: возможности, перспективы 270
4.4.1. Экспорт, импорт грузовых перевозок Республики Беларусь 271
Раздел V. Модернизация, инновации и их влияние на сбалансированность экономического роста 272
Практическое занятие 18 272
Тема 5.1. Новая индустриализация и факторы экономического роста 272
5.1.1. Повышение качества предоставления транспортных услуг 272
Практическое занятие 19 274
Тема 5.2. Риски и методы их снижения 274
5.2.1. Сущность и виды финансовых рисков деятельности транспортного предприятия 274
5.2.2. Показатели безубыточной деятельности и запаса финансовой безопасности транспортного предприятия (как индикаторы делового риска) 279
5.2.3. Методика оценки силы операционного рычага транспортного предприятия 284
5.2.4. Методика оценки силы финансового рычага транспортного предприятия 289
5.2.5. Экономический риск как объект управления 294
5.2.6. Способы минимизации рисков 309
5.2.7. Страхование профессиональной ответственности 312
5.2.8. Страховые посредники, их задачи и функции 312
5.2.9. Формы страховых фондов, их эффективност 314
5.2.10. Страхование гражданской ответственности владельцев транспортных средств 314
5.2.11. Страхование граждан, выезжающих за рубеж 316
5.2.12. Медицинское страхование граждан 317
5.2.13. Медицинское страхование иностранных граждан, временно пребывающих в Республику Беларусь 318

Раздел I. Теоретические положения формирования инженерной экономики

Практическое занятие 1
Тема 1.1. Эволюция развития инженерной экономики

Эволюция концепции инженерной экономики. Нормативные документы, формирующие социально-экономическое и инновационное развитие страны. *Приоритетные направления социально-экономического развития на долгосрочный период*.

1.1.1. Эволюция развития инженерной экономики. Теория технологических укладов

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ УКЛАДЫ И ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

А.А. Быков*

Известная концепция технологических укладов С. Глазьева, в которой ведущим фактором экономического развития приняты инновации, дополнена пространственным фактором экономического развития. Проведена оценка наблюдаемых кризисных явлений в мировой экономике как следствия ограниченности возможностей ее экстенсивного роста.

Ключевые слова: технологический уклад, экономический кризис, экономическое развитие.

JEL-классификация: O14, O33, O40.

Постановка проблемы

Периодически наблюдаемые с момента начала мирового финансово-экономического кризиса 2008 г. явления экономического спада в отдельных отраслях и регионах мира, проблемы торговых дисбалансов и роста государственных долгов дают экономистам пищу для размышления и стимулируют их к поиску новых идей и научных концепций, позволяющих объяснить происходящие процессы и сформировать сценарии будущего развития мировой и национальной экономики. При этом большинство ученых, политических и общественных деятелей сходятся во мнении относительно ведущей роли науки и инноваций в обеспечении долгосрочного устойчивого развития мировой экономики, трактуя прошедший экономический кризис как циклический, объективно связанный с фазой спада деловой активности в длинных волнах Кондратьева. Взаимосвязь долгосрочных циклических колебаний экономики с инновационным развитием впервые была обоснована Н.Д. Кондратьевым и Й. Шумпетером, а в современной русскоязычной экономической литературе базируется на концепции технологических укладов Д.С. Львова и С.Ю. Глазьева. Данная научная концепция служит основой для научного обоснования подходов к модернизации переходных экономик, в том числе национальной экономики Беларуси, на основе опережающего развития знаниеемких отраслей и видов деятельности, включая информационные технологии, нано- и биотехнологии, микроэлектронику. «Правительства при формировании своей экономической и финансовой политики должны опираться на инновационно-циклическую теорию Шумпетера–Кондратьева как на общую долгосрочную стратегию развития. Выбор же приоритетов экономической политики зависит от фазы циклов Кондратьева» (Акаев, 2013. С. 26).

Следует отметить, что «оригинальная» концепция технологических укладов, опубликованная на интернет-сайте С.Ю. Глазьева[1], при ссылках на нее в научной и учебной литературе интерпретируется с изменениями, дополнениями и, чаще всего, в упрощенном виде, поэтому при детальном анализе подобных публикаций возникает много неясностей и вопросов. Кроме того, у данной концепции есть оппоненты, например автор концепции технологических зон М. Хазин, который не видит взаимосвязи циклов Кондратьева с технологическим развитием и объясняет кризис 2008 г. совершенно другими факторами[2]. В ряде научных публикаций зарубежных экономистов рассматриваются альтернативные варианты сценариев будущего развития, также не обязательно связанных с развитием

[1] www.glazev.ru
[2] www.worldcrisis.ru

* **Быков Алексей Александрович** (bylex@mail.ru), доктор экономических наук, профессор, зав. кафедрой экономики и управления Белорусского государственного экономического университета (г. Минск, Беларусь).

VI, по терминологии С.Ю. Глазьева, технологического уклада (ТУ).

В данной работе предпринята попытка анализа концепции технологических укладов С.Ю. Глазьева в контексте теории длинных волн Кондратьева, выявления ее возможных недостатков и слабых мест, рассмотрения альтернативных концепций его оппонентов, что, возможно, помогло бы дополнить и расширить данную научную концепцию, которая на сегодняшний день является фундаментальной предпосылкой для любых долгосрочных прогнозов и стратегических решений в рамках формирования экономической и промышленной политики государства, в том числе в Республике Беларусь.

Концепция технологических укладов С.Ю. Глазьева: ее суть, генезис и альтернативные идеи

Суть концепции технологических укладов, в части трактовки циклических колебаний деловой активности, кратко излагается так[3]: «В момент, когда исчерпаны технологические возможности существующего технологического уклада, экономика погружается в депрессию, капиталы высвобождаются из устаревших производств и накапливаются в финансовом секторе, что провоцирует финансовые пузыри, возникает кризис. В этот момент капиталисты теряют ориентиры: они не знают, куда выгодно вложить деньги. Выход из кризиса связан с пучком новых технологий, которые в это время привлекает к себе бизнес, и по мере вызревания нового технологического уклада экономика входит снова в устойчивый режим роста, который продолжается 20–25 лет».

Последовательность технологических укладов и важнейшие «пучки технологий», лежащие в основе каждого из них, изображены на рис. 1.

При такой интерпретации рассматриваемой концепции возникает ряд вопросов, ответы на которые позволили бы сформировать более четкое представление о сценариях будущего социально-экономического и научно-технического развития.

1. Почему развитие технологий при зарождении индустриального способа производства началось именно с текстильных машин, чем это объяснить?

2. Почему именно нанотехнологии рассматриваются в качестве ядра формируемого сегодня VI ТУ? Концентрация внимания именно на этих технологиях сужает возможности для поиска, не объясняет успеха других технологий.

3. В истории известны примеры кризисов, происходивших до 1770 г. Чем они вызваны?

4. Почему самый известный и разрушительный в истории кризис – Великая депрессия – произошел на стыке III и IV ТУ?

[3] ru.wikipedia.org

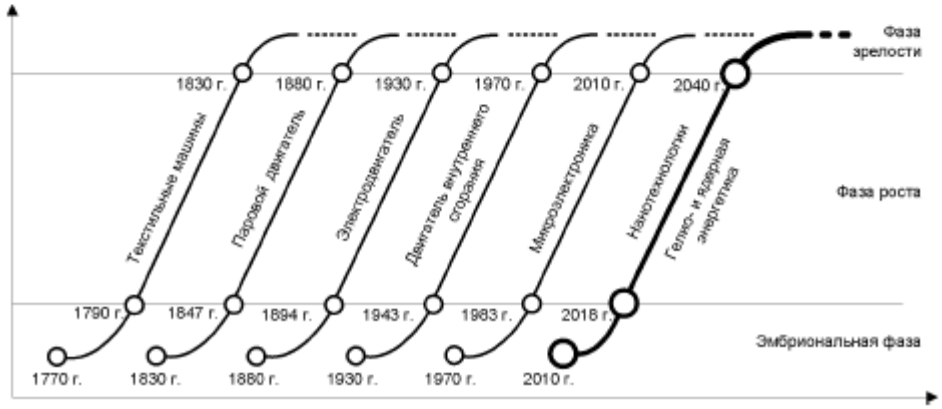


Рис. 1. Технологические уклады С. Глазьева.

Источник. www.glazev.ru.

5. Если технологии так важны для экономического роста, чем объясняется разработка многих технологий исключительно в военных целях?

6. Только ли производственные технологии лежат в основе экономического роста? Или, может быть, социальные, политические?

7. И, наконец, чем объяснить появление конкретных пучков технологий в определенные сроки, совпадающие с нижней переломной точкой в макроэкономическом цикле? Случайным или закономерным является появление новых технологий, изобретений, инноваций? Если закономерным, то с чем связано их появление?

Некоторые из поставленных вопросов могут быть сняты после детального изучения работ С.Ю. Глазьева, посвященных рассматриваемой проблеме. Во-первых, автор показывает, что жизненный цикл ТУ охватывает примерно столетие, при этом период его доминирования в развитии экономики составляет 40–60 лет. Но по мере ускорения НТП и уменьшения длительности научно-производственных циклов этот период постепенно сокращается (2009. С. 26). Из сказанного следует, что рис. 1 предпочтительнее рассматривать как упрощенную схему, но не как руководство к объяснению реальных исторических событий, поскольку длительность фаз роста и зрелости для ранних ТУ, скорее всего, была больше, а для новых, вероятно, окажется меньше. Постепенное сокращение длительности доминирования каждого последующего ТУ также затрудняет не только прогнозирование переломных точек экономического цикла, но и объяснение прошедших исторических событий, например Великой Депрессии, в их взаимосвязи с доминирующими на то время базовыми технологиями.

В работе (Там же. С. 28–29) также обосновывается общий вектор технологического развития в направлении энерго- и ресурсоэффективных технологий, что в определенной степени объясняет появление нано- и биотехнологий как ядра зарождающегося VI ТУ: «процесс замещения технологических укладов начинается с резкого роста цен на энергоносители и сырьевые материалы ... что приводит к резкому падению прибыльности производства. Это служит сигналом к массовому внедрению принципиально новых, менее энерго- и материалоемких технологий. Изменение соотношения цен способствует повышению эффективности технологий, составляющих новый уклад, а с вытеснением предшествующего – и эффективности всего общественного производства».

Рассмотренные закономерности позволяют выделить в качестве основной фундаментальной причины кризисных явлений в современной мировой экономике смену технологических укладов и связать выход из кризиса с развитием технологий, составляющих ядро нового, VI ТУ (Там же. С. 30–32).

Следует отметить, что в зарубежной научной литературе, в частности англоязычной, вместо категории «технологический уклад», как правило, используются понятия базовых, ключевых или важнейших инноваций, при этом мэйнстрим экономической теории в полной мере разделяет точку зрения Шумпетера и Кондратьева о наличии длинных волн экономического развития. В учебном пособии (Hagemann, 2013. С. 20–21) разъясняется идея Шумпетера о том, что траектория развития экономики формируется в результате взаимодействия циклических волн различной длительности: деловых циклов, включающих циклы Китчина и Жугляра, и циклов роста, включающих циклы Кузнеца и Кондратьева. При этом, однако, автор выделяет несколько иную последовательность ключевых инноваций, связанных с длинными волнами Кондратьева (Там же. С. 25):

- разделение труда, промышленная революция, паровая машина – 1782–1845 гг.;
- железные дороги, сталь, механизация – 1845–1892 гг.;
- электроэнергия, автомобили, химическая промышленность – 1892–1948 гг.;
- атомная энергия, компьютеры, роботы, электроника – 1948–1995 гг.;
- информационные и коммуникационные технологии, биотехнологии – с 1995 г.

В противовес мнению большинства специалистов, российский экономист и публицист М. Хазин подвергает критике не

только технологические уклады С.Ю. Глазьева, но также и теорию длинных волн Кондратьева[4], в соответствии с которой экономический рост должен начаться «сам собой», по мере того как «кондратьевская зима» сменится аналогичной «весной». Сторонники теории циклов, по мнению М. Хазина, так и не могут дать убедительное экономическое (или, хотя бы, социологическое) объяснение тому, как и почему происходит развитие технологий, которое дает старт очередному циклу. Почему новые технологии не могут появиться на вершине цикла? Почему они непременно «выстреливают» на его дне?

М. Хазин доказывает, что постоянное углубление разделения труда является ключевым фактором экономического развития, которое, в свою очередь, происходит в рамках обособленных макроэкономических систем – технологических зон. Суть предложенной им концепции состоит в обосновании необходимости расширения экономической системы для продолжения ее развития естественным образом, при этом технологические зоны – это крупные самодостаточные системы разделения труда, развивающиеся за счет постоянного расширения. Невозможность их расширения приводит к кризисам, которые отличаются от циклических кризисов перепроизводства и связаны с падением эффективности капитала. Сегодняшний кризис, по мнению М. Хазина, это очередной кризис падения эффективности капитала и из него уже быстрого выхода нет – поскольку расширять рынки сбыта больше невозможно. А это значит, что никакой «кондратьевской весны» быть не может и, по мнению автора, должна произойти смена модели развития.

На основе обобщенных выше рассуждений М. Хазин делает следующий вывод (2013. С. 114, 169): «... главная проблема современности – в том, что исчерпан механизм, который обеспечивал экономическое развитие человечества в течение нескольких сотен лет... Нынешний кризис – это кризис конца капитализма. У него больше нет ресурса развития. Развиваться далее в тисках капиталистической идеологии мир не может». Похожее мнение также высказывают некоторые авторитетные эксперты, и оно в ряде случаев находит подтверждение как при анализе статистических показателей, так и в результатах научных исследований.

Отвечая на вопросы журналиста (Астахова, 2011. С. 20, 22), авторитетный эксперт в области маркетинга и управления Ицхак Адизес отметил, что «мир стоит на пороге глобальных изменений, нынешняя экономическая доктрина полностью себя изжила. Кризисы регионального и мирового масштаба будут происходить последовательно, так что в какой-то момент нам, наверное, сложно будет понять, когда заканчивается один и начинается другой... Сейчас приходится создавать искусственный спрос на совершенно ненужные вещи, а ведь на них уходит огромное количество зачастую невосполняемых ресурсов... В конце концов, довести жизненные стандарты людей из развивающихся стран до стандарта стран развитых невозможно. На планете нет столько ресурсов. Значит, ... нужно менять экономическую доктрину».

На рис. 2 приведена динамика нормы прибыли в обрабатывающей промышленности в США, Германии и Японии за 50 лет с 1950 г. На протяжении исследуемого периода прослеживается тенденция к снижению данного показателя, что можно интерпретировать как падение эффективности капитала, пользуясь терминологией М. Хазина. Данную тенденцию сложно объяснить долгосрочными циклическими колебаниями, при которых продолжительность фазы спада деловой активности составляет в среднем 25 лет, а далее должен начаться подъем.

Группа немецких и российских экономистов также придерживается трактовки современного кризиса как кризиса социально-экономического развития и видит выход из него в переходе от глобализации к формированию относительно замкнутых самодостаточных макрорегионов: «... глобальный неолиберальный капитализм исчерпал возможности своего развития. Сегодня эта эпоха окончательно изживает себя ... Расчеты устойчивой конструкции мировой экономики показали, что глоба-

[4] www.worldcrisis.ru

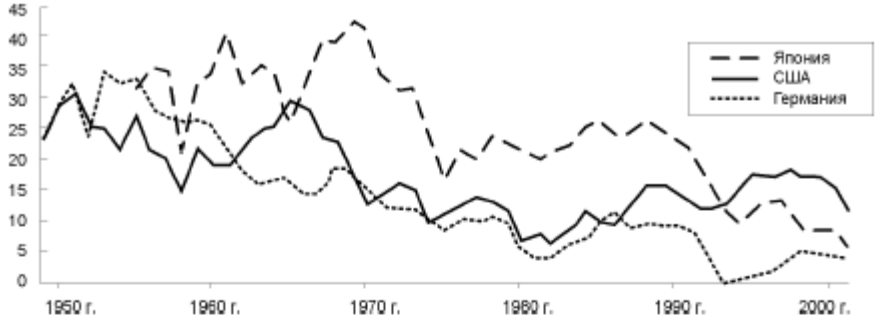


Рис. 2. Норма прибыли в обрабатывающей промышленности США, Германии и Японии.

Источник. Чибриков, 2008. С.32.

лизация может закончиться ... сотовой ячеистой структурой мирового хозяйства ... в которой эксперты Всемирного банка в своем прогнозе «Доклад о мировом развитии 2009», а также российские ученые в рамках клуба «Глобальный мир» выделяют 11–16 глобальных устойчивых регионов планеты» (Доброчеев, Шнепс-Шнеппе, 2013. С. 15–16, 22). Правда, авторы статьи не уточняют, за счет каких источников и по каким законам 16 замкнутых регионов будут развиваться более успешно, чем весь глобальный мир.

Отмеченные высказывания принадлежат экспертам, которые с нескрываемым пессимизмом смотрят на перспективы развития сложившегося глобального рыночного хозяйства. Между тем их собственное объяснение причин экономического роста и условий возникновения кризисов нельзя назвать в полной мере обоснованным и бесспорным.

Технологические зоны (в трактовке М. Хазина) рассматриваются как изолированные системы, что не соответствует действительности. Между любыми экономическими системами осуществляется торговое, инвестиционное и научно-техническое сотрудничество, причем достижения фундаментальной науки, формирующей принципиально новые технологии, всегда имели, скорее, общемировой, нежели локальный характер. При этом науке и инновациям заведомо отведена вторичная роль в экономическом развитии, что противоречит большинству современных научных концепций.

История показывает, что капитализм как общественная формация может эволюционно видоизменяться и трансформироваться, переходя, при соответствующих внешних условиях, от моделей либерального характера к моделям государственного капитализма или социального рыночного хозяйства. Поэтому идеи о необходимости смены парадигмы, модели развития, подразумевающие ломку сложившейся социально-экономической формации, представляются не только слабо обоснованными, но и опасными. Их практическое воплощение потенциально способно вызвать разрушительные социальные последствия.

Рассуждая о будущем современной экономической системы, аналитики чаще склоняются в пользу ее эволюционного развития, возможно – в направлении усиления роли государства, возможно – в акцентировании внимания на использование локальных факторов конкурентоспособности – ресурсов, потенциалов, географического положения.

Так, в работе В. Кондратьева (2013) анализируются причины увеличения доли государственных компаний в экономике в условиях кризиса. Преимущество госкапитализма в том, как отмечает автор статьи, что свободное от задач максимизации акционерной стоимости государство может ставить перед собой долгосрочные цели развития, которые не интересуют частных инвесторов, преследующих получение краткосрочной прибыли и дохода (Там же. С. 12). На госкомпании в 2011 г. приходилось 80% стоимости фондо-

вого рынка в Китае, 60 – в России и 40% – в Бразилии (Там же. С. 5). В 2010 г. в мире было зафиксировано 650 государственных ТНК, насчитывающих 8500 зарубежных филиалов. При этом 19 из них входят в список 100 крупнейших ТНК мира (Там же. С. 10). По прогнозам Совета национальной безопасности (National Intelligence Council) США, многие страны будут использовать госкапитализм как средство обеспечения устойчивого экономического развития по мере возрастания дефицита ресурсов и ужесточения конкуренции за них (Там же. С. 17).

Сегодня становятся востребованными идеи, связанные с поиском всевозможных источников устойчивого развития экономики, помимо инновационных факторов. В одной из работ популярного экономиста Дж. И. Линя изложена концепция «новой структурной экономики», она представляет собой построенный на уроках истории и экономической практики способ устойчивого развития, одним из условий которого является достаточный запас факторов производства (Антипина, 2013. С. 151).

Рассмотренные мнения современных экономистов относительно перспектив развития глобальной экономики на первый взгляд выглядят противоречивыми, что задает фундаментальную неопределенность в принятии решений и затрудняет научно обоснованный выбор стратегии развития национальной экономики, регионов и отраслей. Анализ публикаций классиков экономической науки показывает, что большая часть изложенных выше идей не только предлагалась ранее, но также была систематизирована и использована в обосновании теории экономического развития.

Выступая с научным докладом на тему «Большие циклы экономической конъюнктуры» в феврале 1926 г. в Институте экономики Российской ассоциации научно-исследовательских институтов общественных наук, Н.Д. Кондратьев выделил четыре группы факторов, которые могли бы гипотетически рассматриваться в качестве случайных, внешних причин динамики капиталистического хозяйства (Кондратьев и др., 2002. С. 370, 380–383): 1) изменения техники, 2) войны и революции, 3) вовлечение новых территорий в орбиту мирового хозяйства и 4) колебания в добыче золота. О роли перечисленных факторов в колебаниях экономической конъюнктуры Н.Д. Кондратьев сказал следующее: «В течение примерно двух десятилетий перед началом повышательной волны большого цикла наблюдается оживление в сфере технических изобретений. Перед началом и в самом начале повышательной волны наблюдается широкое применение этих изобретений в сфере промышленной практики, связанное с реорганизацией производственных отношений... Направление и интенсивность научно-технических открытий и изобретений являются функцией запросов практической действительности и предшествующего развития науки и техники. Научно-технические изобретения могут быть, но могут оставаться недейственными, пока не появятся необходимые экономические условия для их применения...

Войны и революции равным образом не могут не иметь весьма глубокого влияния на ход хозяйственного развития. Представляется гораздо более правдоподобным допустить, что самые войны возникают на почве повышения темпа и напряжения хозяйственной жизни, обострения экономической борьбы за рынки и сырье. Но такое напряжение хозяйственной жизни свойственно в особенности периодам повышающейся конъюнктуры... Представляется более правдоподобным также допустить, что и социальные потрясения возникают легче всего именно в период бурного натиска новых хозяйственных сил.

Что касается вовлечения новых территорий, то нам кажется совершенно очевидным, что это обстоятельство не может служить привходящим фактором, удовлетворительно объясняющим возникновение больших волн в динамике хозяйственного развития. Совершенно ясно, что при капитализме вовлечение в оборот новых территорий исторически происходит именно в периоды обострения нужды стран старой культуры в новых рынках сбыта и сырья. Совершенно ясно также, что пределы этого вовлечения определяются в меру указанной нужды. Но если так, то очевидно, что не вовлечение новых территорий является толчком для повышения конъюнктуры и нача-

ла больших волн ее, а, наоборот, повышение конъюнктуры, усиливая темп хозяйственной динамики капиталистических стран, приводит к необходимости и возможности использования новых стран, новых рынков сбыта и сырья» (Там же).

Концепция технологических укладов С.Ю. Глазьева, таким образом, развивает ранее высказанные Н.Д. Кондратьевым идеи о роли изобретений в экономическом развитии. Также идея о существовании технологических зон, высказанная М. Хазиным, вовсе не противоречит теории длинных волн Кондратьева, как считает сам автор.

Проводя свои исследования в начале XX в., Кондратьев по статистическим данным мог выделить только три длинных волны с предположительно равной длительностью. Принимая во внимание мнение С.Ю. Глазьева о постепенном сокращении срока жизни технологических укладов (а следовательно – и сокращении продолжительности длинных волн Кондратьева), можно предположить, что существует некий более общий тренд развития, даже в сравнении с волнами Кондратьева, который влияет на экономическую динамику. Данная тенденция проявляется, скорее, в изменении качества экономического роста, нежели его темпов. Вероятной причиной этого может рассматриваться не столько ускорение научно-технического прогресса (что логично было бы отнести к следствию), сколько исчерпание источников экстенсивного роста, возможностей географического расширения мирового хозяйства.

Концепция пространственной составляющей экономического развития

При анализе экономического роста принято выделять экстенсивный и интенсивный его типы. Экстенсивный рост осуществляется на основе вовлечения в экономику дополнительных ресурсов – сырьевых, трудовых, финансовых. В основе интенсивного роста лежат новые технологии, внедрение которых способствует экономии производственных ресурсов либо вовлечению новых, ранее не использовавшихся (Шимов и др., 2006. С. 151).

На протяжении длительного периода экономического развития, включающего несколько долгосрочных подъемов и спадов, интенсивные и экстенсивные механизмы экономического роста задействуются в разной степени. Рост экономики на базе нового технологического уклада предполагает преимущественное использование интенсивных факторов – новых технологий. В дальнейшем, по мере распространения нового технологического уклада, в хозяйственную деятельность начинают вовлекаться все большие объемы ресурсов, а население приобретает создаваемые блага, повышая уровень своего благосостояния. К моменту завершения циклической фазы роста начинают доминировать интенсивные его факторы, затем происходит кризис и переход к новому технологическому укладу.

Руководствуясь рис. 1, можно было бы предположить, что соотношение экстенсивных и интенсивных факторов роста в одних и тех же фазах различных волн долгосрочных циклов экономики одинаково, однако это не так. Предположительно, на этапе каждого последующего подъема должно задействоваться все больше интенсивных факторов и все меньше – экстенсивных, чем в фазе подъема предыдущей циклической волны. Связано это с тем, что экстенсивные факторы экономического роста ограниченны, а потребности населения, как и его численность, постоянно растут. Это соотношение на отрезке времени с 1500 г. по настоящее время приблизительно, по оценке автора, показано на рис. 3.

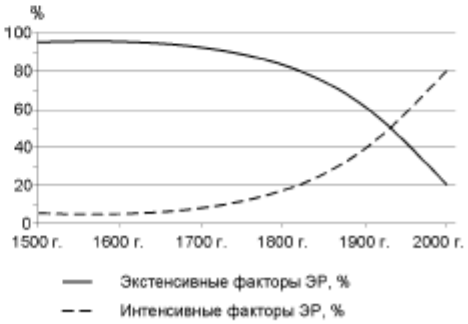


Рис. 3. Ретроспективная динамика соотношения интенсивных и экстенсивных факторов экономического роста.

Источник. Авторская разработка.

Экстенсивный тип экономического роста обычно воспринимается как неправильный, неустойчивый и нежелательный. Сегодня это так, но, скажем, 200 лет назад, в период освоения новых территорий на западе США или в Сибири, экстенсивный рост был естественным, правильным и часто единственно возможным способом экономического развития. Проблема эффективного использования сырьевых ресурсов в то время была неактуальной, поскольку все, что требовалось для роста экономики, – это как можно скорее заселить территории и использовать их природные богатства, размер которых даже приблизительно не был известен. При этом развитие технологий определялось потребностями экономики, а нужны были в то время железные дороги, поезда, металл, оружие.

Под пространственной составляющей экономического развития понимается вовлечение в экономику новых территорий, пространства, сначала географического, затем – экономического, далее – недр Земли, мирового океана, в будущем, возможно, космоса. Территории, пространство, с одной стороны, являются источником ресурсов, прежде всего сырьевых, а с другой – потенциальными рынками. С момента зарождения рыночной экономики новые территории – колонии – стали одним из источников богатства современных западных стран. Другим его источником во все большей мере становятся инновации, увеличивающие располагаемые ресурсы не за счет расширения территорий, а за счет увеличения их экономической доступности.

Для обеспечения долгосрочного экономического роста объективно необходимы две отмеченных постоянно возобновляемых составляющих – пространственная и инновационная. Первая включает рынки и производственные ресурсы, вторая – новые технологии; при этом внедрение новых технологий исторически обусловлено, а их создание в некоторой части случайно. Внедрение новых технологий необходимо тогда, когда имеющиеся в рамках экономической системы относительно дешевые производственные ресурсы становятся дефицитными, а увеличение производства продукции ограничено платежеспособным спросом. Технологии позволяют либо задействовать новые ресурсы (в энергетике, например, сначала древесину, затем уголь, нефть, природный и сланцевый газ, ядерное топливо, энергию солнца и ветра), либо создать новые рынки за счет формирования у покупателей новых потребностей, для обеспечения которых в экономике достаточно ресурсов (телевидение, кино, Интернет, средства коммуникаций).

Причиной экономического кризиса может стать как исчерпание возможностей саморазвития замкнутых экономических систем на базе экстенсивных факторов, так и запаздывание инновационного развития, получившее название «инновационной паузы» (Полтерович, 2009). Именно с «инновационной паузой» некоторые аналитики связывают кризис 2008 г., который по ряду внешних признаков похож на Великую депрессию 1929: сначала – спекуляции на рынках, затем – биржевой крах, спад производства, безработица. Но такое сходство двух кризисов представляется только внешним, их внутренние причины могут существенно отличаться.

К 1929 г. уже были освоены все важнейшие технологии IV уклада – добыча нефти, двигатель внутреннего сгорания, синтетические материалы, производство автомобильного транспорта, и такую ситуацию трудно назвать «инновационной паузой». Что же помешало в то время экономическому росту на основе новых технологий? Причина может заключаться в отсутствии массового спроса на новую продукцию, поскольку такого понятия, как «средний класс», ни в США, ни в Европе тогда не было. В XIX в. и ранее традиционными рынками сбыта европейских стран были колонии, а с распадом колониальной системы новых путей продажи излишков продукции придумано не было (например, до войны уровень воспроизводственной открытости экономики США составлял всего 3%). Они появились только после второй мировой войны с развитием международной торговли, а впоследствии – с формированием глобальной экономики и системы международного разделения труда.

Если считать основной причиной Великой депрессии отсутствие рынков сбыта но-

вой продукции, то следующий в истории крупный кризис – энергетический кризис 1973 г. – произошел в странах ОЭСР уже по другой причине, связанной с ограниченностью дешевых ресурсов, прежде всего топливно-энергетических. Для преодоления кризиса были задействованы технологии экономного использования ресурсов. В настоящее время та же проблема повторяется, но уже на глобальном уровне: дешевые ресурсы ограниченны, спрос на массовую продукцию в развитых странах падает, технологии экономного расходования ресурсов пока что широко не распространены.

В последнее время научно-техническое развитие все более нацелено на разработку технологий, расширяющих ресурсную базу экономики и тем самым отдаляющих кризис экстенсивного развития. При этом расширение доступности ресурсов за счет технологических инноваций является драйвером регионализации мировой экономики, сопровождающейся глобализацией научно-технического развития.

Наряду с учетом пространственной составляющей экономического роста, представляется целесообразным дополнить концепцию технологических укладов С. Глазьева дополнительным, «нулевым» укладом, связанным с распространением в Европе стрелкового оружия, развитием средств морской навигации (табл. 1, рис. 4). Эти инновации обеспечили европейцам возможность относительно безопасных морских путешествий, что привело к Великим географическим открытиям. Новые территории стали колониями европейских метрополий, способствовавшими первоначальному накоплению капитала и последующей промышленной революции.

Колонизация европейскими странами Южной и Северной Америки, затем – Индии, Австралии, освоение Сибири и Дальнего Востока обеспечивало не только приток

Таблица 1

Технологические уклады

ТУ	Год начала	Год окончания	Основные инновации	Результат	Социальные технологии
0	1500	1790	Стрелковое оружие, навигация, мануфактура	Освоение колоний	Единичное разделение труда, учение меркантилистов
I–II	1730	1929	Текстильная промышленность, паровая машина, черная металлургия	Зарождение и развитие капитализма	Учение А. Смита, индустриальное производство
III–IVа	1850	1945	Электричество, нефть, двигатель внутреннего сгорания	Первый кризис саморазвития замкнутой экономической системы	Монополии, Тейлоризм
IVб	1945	н. в.	Автомобильная промышленность, бытовая техника	Технологии широкого применения	Массовое производство и потребление
Vа	1950	н. в.	Ядерные и космические технологии	Ожидаемый экстенсивный рост не достигнут	Программно-целевое планирование, долгосрочное прогнозирование
Vб	1970	н. в.	Информационные и коммуникационные технологии	Новая отрасль без значительных сырьевых ресурсов	Синергизм, аутсорсинг, глобальные промышленные сети
Vв	1991	н. в.	Новые энергетические технологии	Поиск новых способов производства и хранения энергии	Самоограничение в потреблении в соответствии с принципами устойчивого развития
VI	2010	Будущее	Нанотехнологии, биотехнологии	Малозатратное материальное производство	Постиндустриальное общество

Источник. Авторская разработка.

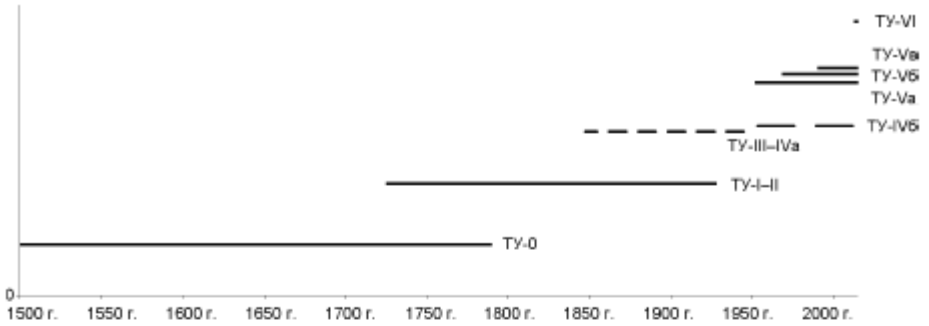


Рис. 4. Смена технологических укладов.

Источник. Авторская разработка.

невиданного ранее богатства в Европу в виде драгоценных металлов. Она также способствовала активизации торговли, развитию сельского хозяйства и промышленности, решению социальных проблем перенаселенной Европы за счет участия значительной доли населения в освоении колоний.

Постепенное уменьшение длительности технологических укладов (см. рис. 4) согласуется с мнением С.Ю. Глазьева о том, что «по мере ускорения НТП и сокращения длительности научно-производственных циклов этот период постепенно сокращается»[5]. Также выделенные в рамках каждого ТУ «социальные технологии» соответствуют основным положением теории С.Ю Глазьева: «Замещение технологических укладов требует соответствующих изменений в социальных и институциональных системах, которые снимают организационные барьеры и способствуют массовому внедрению технологий нового технологического уклада, соответствующему ему типу потребления и образа жизни»[5].

Основные события в технике, экономике и политике с 1500 г. по настоящее время, анализ которых был проведен при формировании авторского перечня технологических укладов, представлены в табл. 2. К таким событиям отнесены не только важнейшие технические изобретения, существенным образом повлиявшие впоследствии на жизнь людей, но и кризисы, войны, революции, а также важные этапы в освоении территорий Земли в рамках существующей парадигмы экономического развития.

[5] www.glazev.ru

Примечательно, что наибольших успехов в освоении новых территорий во времена Великих географических открытий первоначально добилась Испания, затем она уступила лидерство Голландии, а позже – Англии, которая впоследствии длительное время оставалась мировым экономическим лидером.

Неудачи Испании могут быть связаны с двумя причинами: первая – ее проигрыш в ключевых войнах, каждая из которых (как и многие последующие) велась в том числе с целью перераспределения контроля над колониями. Вторая причина кроется в недостаточном на то время (XVI в.) экономическом развитии страны: отсутствие собственной конкурентоспособной промышленности на базе мануфактур, рост военных расходов на фоне растущей инфляции привели к тому, что испанская экономика стала полностью зависеть от поступлений драгоценных металлов и товаров из колоний. В результате во второй половине XVI в. Испания пережила четыре банкротства, став первой суверенной нацией в мировой истории, объявившей дефолт[6]. Это событие вполне можно назвать первым из известных кризисов экстенсивного роста экономики при отсутствии инновационных факторов.

* * *

Современный мир столкнулся с проблемой ограниченности возможностей экстенсивного экономического роста, которая воз-

[6] Материалы сайта ru.wikipedia.org

Таблица 2

Ключевые события истории, определяющие пространственное и технологическое развитие экономики

Год	Событие
1500	Распространение в Европе стрелкового оружия, средств навигации
1530	Великие географические открытия, завоевание Южной Америки испанцами
1560	Дефолты в Испании
1590	Освоение Северной Америки
1600	Основание Английской и Голландской Ост -Индских компаний
1648	Победа Голландии над Испанией в 80-летней войне, буржуазная революция в Голландии
1650	Покорение Сибири
1672	Проигрыш Испании в Голландской войне, победа Франции
1690	Введение системы протекционизма в Англии
1721	Победа России над Швецией и реформы Петра I
1758	Начало доминирования Англии в Индии
1770	Промышленная революция в Англии – текстильная промышленность, паровой двигатель, металлургия
1776	Провозглашение независимости США
1788	Первая британская колония в Австралии
1805	Наполеоновские войны Франции с Австрией, Пруссией, Англией, Россией
1825	Экономический кризис в Англии
1830	Строительство железных дорог
1850	Добыча нефти из буровых скважин
1863	Двигатель внутреннего сгорания
1884	Паровая турбина
1890	Первые искусственные волокна
1900	Гибридный автомобиль Ф. Порше
1914	Первая мировая война
1929	Начало Великой депрессии
1945	Окончание второй мировой войны, формирование двухполярного мира
1957	Ядерные и космические технологии
1973	Энергетический кризис
1980	Развитие ИКТ
1991	Распад СССР
2008	Мировой финансовый кризис

Источник. Составлено автором.

никала и ранее, но на локальном уровне. Условием для продолжения роста является расширение ресурсной базы экономики за счет внедрения новых технологий. Дефицит дешевых энергетических, сырьевых ресурсов, а также пространства, свободной территории в целом выступает ключевым условием возникновения VI технологического уклада, основная идея которого – на порядок более высокая ресурсоэффективность производства, обеспечиваемая нано- и биотехнологиями. С решением данной проблемы связаны и другие современные технологии – энергетические, предоставляющие новые источники энергии; информационные, формирующие потребности населения в сфере, не требующей дефицитных ресурсов. Развитие других групп современных технологий, например космических, пока что не дало ощутимого результата в виде вовлече-

ния в экономику новых ресурсов или освоения нового пространства.

Кризис 2008 г. – самый крупный в современной истории из множества происходивших кризисов, включая переходный кризис 1991 г. в бывшем СССР, кризисы в Латинской Америке и Юго-Восточной Азии 1998 г., долговые кризисы в Европе 2013 г. Случайные, малопредсказуемые и часто разрушительные кризисы являются атрибутом развития современной глобальной экономической системы. Поэтому логичнее было бы вместо «преодоление последствий мирового финансово-экономического кризиса» использовать термин «обеспечение стабильности хозяйственных систем в условиях «W-образного характера экономического развития» (Куричев, 2009. С. 39).

Условием перехода к устойчивому, бескризисному характеру социально-экономического развития могло бы стать добровольное или целенаправленное формирование новой структуры рациональных потребительских предпочтений, прежде всего, в потреблении материальных благ. При этом необходимо учитывать, что ограничение потребления является препятствием на пути естественного развития рыночной экономики, основной принцип которой – использование ограниченных ресурсов для удовлетворения неограниченных потребностей. Было бы целесообразным формировать систему социальных ценностей в обществе, ориентированных на экономное использование дефицитных производственных ресурсов и рост потребления доступных ресурсов.

Отмеченные выводы не являются новыми и подтверждаются публикациями ученых, выделяющих, к примеру, следующие технологии в структуре перспективного технологического уклада: биотехнологии, нанотехнологии, ядерные технологии, ИКТ, космические технологии, технологии природопользования и энергетики (Иванов, 2013. С. 7). Основные пути решения рассматриваемой проблемы:

- интенсивные (переход к новым технологическим укладам);
- экстенсивные (захват новых рынков, вооруженные конфликты и др.) способы повышения пределов роста (Шелков, 2013. С. 78);
- интенсивно-экстенсивные (расширение ресурсной базы экономики за счет научно-технических инноваций);
- рационализация структуры потребления, обеспечивающая снижение спроса на материало- и энергоемкую продукцию, стимулирование потребления услуг.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ (REFERENCES)

Акаев А.А. 2013. Большие циклы конъюнктуры и инновационно-циклическая теория экономического развития Шумпетера–Кондратьева. *Экономическая наука современной России*. № 2. С. 7–29.

Akaev A.A. 2013. Bol'shie tsikly kon"iunktury i innovatsionno-tsiklicheskaia teoriia ekonomicheskogo razvitiia Shumpetera–Kondrat'eva. [Conditions and large cycles of innovation and economic development of the cyclical theory of Schumpeter, Kondratieff]. *Ekonomicheskaia nauka sovremennoi Rossii*. No 2. P. 7–29.

Антипина О. 2013. Каково будущее рыночной экономики? (О книге Джастина Ифу Линя «The Quest for Prosperity»). *Вопросы экономики*. № 9. С. 150–160.

Antipina O. 2013. Kakovo budushchee rynochnoi ekonomiki? (O knige Dzhastina Ifu Linia «The Quest for Prosperity»). [What is the future of the market economy? (About the book Justin Yifu Lin «The Quest for Prosperity»)]. *Voprosy ekonomiki*. No 9. P. 150–160.

Астахова А. 2011. Мы ждем перемен. *Прямые инвестиции*. № 11. С. 20–23.

Astakhova A. 2011. My zhdem peremen. [We wait for changes]. *Priamye investitsii*. No 11. P. 20–23.

Глазьев С. 2009. Мировой экономический кризис как процесс смены технологических укладов. *Вопросы экономики*. № 3. С. 26–38.

Glaz'ev S. 2009. Mirovoi ekonomicheskii krizis kak protsess smeny tekhnologicheskikh ukladov. [World economic crisis as process of change of technological ways]. *Voprosy ekonomiki*. No 3. P. 26–38.

Доброчеев О., Шнепс-Шнеппе М. 2013. Евроросcия или Геруссия? *Международная экономика*. № 7. С. 4–22.

Dobrocheev O., Shneps-Shneppe M. 2013. Evrorossiia ili Gerussiia? [EURORUSS or Gerussiya?]. *Mezhdunarodnaia ekonomika*. No 7. P. 4–22.

Иванов В.В. 2013. Перспективный технологический уклад: возможности, риски, угрозы. *Экономические стратегии*. № 4. С. 6–9.

Практическое занятие 2
Тема 1.2. Научные основы изучения инженерной экономики

Предмет и задачи дисциплины. Системный подход к изучению инженерной экономики. *Основные макроэкономические показатели и пропорции развития инженерной экономики*.

1.2.1. Системный подход к изучению инженерной экономики на основе модели таблицы «затраты-выпуск»

ПОКАЗАТЕЛЬ «ДОБАВЛЕННАЯ СТОИМОСТЬ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В ЭКСПОРТЕ»: РАСЧЕТ И ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

А.А. Быков, О.Д. Колб*

На основе изучения международного опыта авторами адаптирована к условиям национальной экономики методика расчета нового для Республики Беларусь показателя – «добавленная стоимость национального происхождения в экспорте», анализ которого дает возможность охарактеризовать «импортоемкость» экспорта конкретных отраслей, а также учитывать межотраслевые связи через показатель промежуточного потребления отечественных ресурсов. Проведенное исследование показало, что на объем добавленной стоимости в экспорте влияет не только добавленная стоимость отрасли, но и степень интегрированности данной отрасли с прочими отраслями экономики, а также доля местных ресурсов, используемых данной отраслью в промежуточном потреблении. Разработанный авторами аналитический инструментарий позволяет сравнить белорусскую экономику с экономиками других стран по системе учета международной торговли на основе добавленной стоимости *Trade in Value Added – TiVA* и оценить чувствительность экономики к изменению экспорта в разрезе различных видов экономической деятельности.

Ключевые слова: добавленная стоимость национального происхождения в экспорте, таблицы «Затраты – Выпуск», торговля в добавленной стоимости.

JEL-классификация: F47, C67, O57, D57, O21.

Материал поступил 10.11.2015 г.

Важнейшим условием обеспечения экономического роста и сохранения финансовой стабильности малой открытой экономики Беларуси является увеличение экспортных доходов при поддержании положительного внешнеторгового сальдо. Сегодня, когда наши крупнейшие торговые партнеры – Россия и Украина – испытывают финансовые трудности и экспорт белорусских продуктов в эти страны снижается, возникают объективные предпосылки, препятствующие экономическому росту в нашей стране. Для реализации промышленной политики, стимулирующей развитие экспортоориентированных секторов экономики, и обоснования решений по диверсификации экспорта необходим аналитический инструментарий, позволяющий рассматривать процессы создания, распределения и использования вновь созданной стоимости во взаимосвязи с внешнеторговыми операциями в разрезе отдельных отраслей. Подобная задача уже решалась белорусскими исследователями (Готовский, Гуцол, 2007), однако подробной методики расчета авторами опубликовано не было.

Традиционно доходы экономики от экспорта товаров и услуг оцениваются показателями валового и чистого экспорта, представленными в платежном балансе и в системе национальных счетов. Показатель валового экспорта не учитывает размеры промежуточного потребления товаров и услуг, приходящегося на денежную единицу экспортной выручки. В расчете чистого экспорта как разницы между экспортом и импортом продуктов определенной отрасли также не учитываются межотраслевые

взаимосвязи, что не позволяет увязать экспорт с промежуточным потреблением импортных продуктов других отраслей[1].

Оценка вклада каждой отрасли в экспортные доходы экономики на основе рассмотренных показателей будет искаженной, поскольку отрасли характеризуются различными параметрами доли промежуточного импорта в валовом выпуске. Например, важнейшими статьями экспорта Беларуси являются нефтепродукты и продукты питания. Эти продукты принципиально отличаются по структуре добавленной стоимости: первые производятся из импортного сырья, доходы формируются за счет больших объемов экспорта и импорта; вторые включают добавленную стоимость, созданную не только в пищевой промышленности, но и в сельском хозяйстве, а также других смежных отраслях, входящих в производственную цепочку на территории Беларуси. Следовательно, одинаковый прирост экспорта рассматриваемых продуктов поразному влияет на экономический рост – увеличение экспорта продуктов питания в первом приближении должно в большей степени стимулировать экономический рост за счет увеличения выпуска промежуточных продуктов. Размер добавленной стоимости, создаваемой в расчете на единицу экспортной выручки внутри всей производственной цепочки на территории республики, играет ключевую роль в понимании взаимосвязи экспорта и экономического роста.

Цель проведенного авторами исследования, результаты которого изложены в настоящей работе, состоит в расчете и применении в макроэкономическом анализе показателя «добавленная стоимость национального происхождения в экспорте». В качестве источника информации для расчета показателя использованы данные межотраслевого баланса (*таблиц «Затраты – Выпуск» Республики Беларусь*). Методологической основой для его расчета послужила система учета международной торговли на основе добавленной стоимости *Trade in Value Added – TiVA, которая является совместной инициативой ОЭСР и ВТО и предназначена для мониторинга создания и движения добавленной стоимости в разрезе стран и отраслей в системе международного разделения труда.*

Расчет показателя «добавленная стоимость национального происхождения в экспорте» в соответствии с методологией TiVA

Суть методологии учета международной торговли на основе добавленной стоимости *TiVA* заключается в создании глобальных таблиц «Затраты – Выпуск» путем комбинирования национальных таблиц «Затраты – Выпуск» с потоками двусторонней торговли[2]. База данных *TiVA* охватывает 58 стран мира, на которые приходится 95% мирового ВВП. Из постсоветских экономик в ней представлены только три страны Балтии, а также Российская Федерация. Пока в *TiVA* нет Беларуси, Украины, Казахстана, а также других стран СНГ, кроме России, однако ввиду высокой актуальности задач по исследованию международных цепочек создания и движения стоимости в настоящее время ведется работа по формированию аналогичных баз статистического анализа в рамках ЕАЭС.

TiVA представляет собой мощный многоцелевой инструмент анализа международных торговых потоков и глобальных цепочек стоимости, которым пользуются не только ученые, но также государственные ведомства и международные организации (Пономаренко, Мурадов, 2014. С. 70). К примеру, его применение позволило получить следующие новые результаты:

- оценить реальную долю услуг в общем объеме международной торговли: при прямом подсчете она не превышает 30%, но дополнительный учет услуг, входящих в стоимость экспортируемых товаров в форме промежуточных затрат, увеличивает долю

[1] Здесь и далее термин «отрасль» по смыслу соответствует термину «вид экономической деятельности». В таблицах «Затраты – Выпуск» в данном контексте применяется термин «продукт» с учетом того, что продукты сгруппированы в разрезе видов экономической деятельности.

[2] OECD-WTO Trade in Value Added (TiVA): Value added in gross exports by source country and source industry. OECD Statistics. URL: http://stats.oecd.org/#; Measuring Trade in Value Added: An OECD-WTO joint initiative. URL: www.oecd.org/sti/ind/measuringtradeinvalue-addedanoecd-wtojointinitiative.htm

услуг в мировой торговле до половины ее общих объемов (Быков, Седун, 2015);

• дифференцировать страны по уровню вовлеченности в процесс международного разделения труда, который может быть оценен показателем доли промежуточного импорта в экспорте: как правило, этот показатель выше для малых открытых экономик, и для большинства экономик в течение последних 20 лет он демонстрирует тенденцию к росту[3];

• определить вклад отдельных экономик в производство наукоемких продуктов, создаваемых в глобальных цепочках стоимости. Хорошим примером является продукция компании Apple, по которой США имеет отрицательный торговый баланс с Китаем, если судить по объемам чистого экспорта. Разложение торговых потоков по принципу вклада каждой страны в добавленную стоимость конечного продукта показывает, что в себестоимости каждого продаваемого в США iPhone содержится 12% добавленной стоимости, созданной в США, 9 – в Германии, 43 – в Корее, и только 3,5% добавленной стоимости создают китайские предприятия-сборщики[4].

В методологии *TiVA* используется множество специфических показателей, назначение и особенности расчета которых нуждаются в пояснении. Учитывая сложность и многоцелевой характер *TiVA*, остановимся только на выбранном нами показателе «добавленная стоимость национального происхождения в экспорте». Данный показатель в Беларуси ранее не рассчитывался, но все необходимые данные для расчета имеются в составляемых Национальным статистическим комитетом таблицах «Затраты – Выпуск».

Методика расчета добавленной стоимости национального происхождения в экспорте кратко изложена в справочной информации к базе данных *TiVA* и более подробно описана в зарубежной научной литературе. В соответствии с методологией *TiVA*, абсолютный показатель валовой добавленной стоимости национального происхождения в экспорте для экономики в целом рассчитывается по формуле[5]:

$$EXGR_DVA = EXGR_DDC + EXGR_IDC + EXGR_RIM, \quad (1)$$

где *EXGR_DVA* – Domestic value added embodied in gross exports – добавленная стоимость национального происхождения в валовом экспорте, ден. ед.;

EXGR_DDC – Direct domestic value added content of gross exports – прямая добавленная стоимость в валовом экспорте, ден. ед.;

EXGR_IDC – Indirect domestic content of gross exports (originating from domestic intermediates) – косвенная добавленная стоимость в валовом экспорте (рассчитывается на основе отечественных промежуточных ресурсов), ден. ед.;

EXGR_RIM – Re-imported domestic value added content of gross exports – реимпортированная добавленная стоимость в валовом экспорте, ден. ед.

Разница между валовым экспортом и добавленной стоимостью национального происхождения в экспорте равна промежуточному импорту, который, в свою очередь, представляет собой добавленную стоимость, созданную зарубежными производителями:

$$EXGR = EXGR_DVA + EXGR_FVA, \quad (2)$$

где *EXGR* – Gross exports – валовой экспорт, ден. ед.;

EXGR_FVA – Foreign value added content of gross exports – иностранная добавленная стоимость в валовом экспорте, ден. ед.

Относительный показатель доли добавленной стоимости национального происхождения в экспорте можно определить как отношение EXGR_DVA к валовому экспорту товаров или услуг:

$$EXGR_DVASH = \frac{EXGR_DVA}{EXGR}, \quad (3)$$

[3] OECD Input-Output database. 2010. Economic Analysis and Statistics Division.

[4] Trade in Value-Added: concepts, methodologies and challenges (joint OECD-WTO note). URL: http://www.oecd.org/sti/ind/49894138.pdf

[5] TiVA 2015 Indicators – Definitions. Version 2. Oct. 2015. URL: http://www.oecd.org/sti/ind/tiva/TIVA_2015_Indicators_Definitions.pdf

где *EXGR_DVASH* – Total domestic value added share of gross exports – общая доля добавленной стоимости национального происхождения в валовом экспорте, отн. ед.

Из трех компонентов *EXGR_DVA* каждый имеет свой вес и характеризуется различным уровнем сложности расчета. Вычисление прямой добавленной стоимости в экспорте *EXGR_DDC*, как правило, не вызывает трудностей – это значимый компонент, который может быть оценен как сумма отраслевых показателей добавленной стоимости в экспорте. Последние можно определить, умножив объем экспорта каждой отрасли на долю добавленной стоимости в валовом выпуске. При этом устанавливается допущение, что экспортируемые и потребляемые на внутреннем рынке продукты однородны, не отличаются.

Показатель реимпортированной добавленной стоимости в экспорте *EXGR_RIM* рассчитывается на основе данных платежного баланса. Он характеризует промежуточную продукцию, поставляемую на переработку в другую страну и затем возвращаемую обратно. Этот компонент относительно невелик в сравнении с двумя другими даже для стран, глубоко интегрированных в глобальные цепочки стоимости, для Беларуси же он пренебрежимо мал, поэтому не будет учитываться в дальнейших расчетах.

На объем добавленной стоимости национального происхождения в экспорте влияет не только непосредственно добавленная стоимость исследуемой отрасли, но также степень ее интегрированности с прочими отраслями экономики, доля отечественных ресурсов, используемых данной отраслью в промежуточном потреблении. Наибольшие трудности вызывает расчет компонента *EXGR_IDC*, представляющего собой добавленную стоимость национального происхождения, заключенную в промежуточных затратах экспортируемой продукции. Например, если в производстве экспортируемых автомобилей использован отечественный металл, то его стоимость должна увеличивать добавленную стоимость конечного продукта. Но металл, как и большинство других промежуточных продуктов, вряд ли будет «полностью отечественным» – на разных стадиях производственного процесса используются импортные компоненты и ресурсы. Скажем, электроэнергия, которая требуется для выплавки металла, производится на тепловых электростанциях, топливом для которых служит импортный газ. Таким образом, косвенная добавленная стоимость в валовом экспорте представляет собой промежуточные затраты в структуре себестоимости экспортируемых продуктов, за исключением всех затрат на импортные промежуточные продукты, используемые на протяжении всей цепочки стоимости.

В работе (Capariello, 2012. P. 5) расчет показателей *EXGR_DDC* и *EXGR_IDC* осуществляется в рамках общей модели с применением коэффициентов прямых затрат матрицы «Затраты – Выпуск» по формуле:

$$DVAX = \sum_i X_i \left[va_i + \sum_j va_j a_{ji}^D + \sum_j \sum_k va_k a_{kj}^D a_{ji}^D + \sum_j \sum_k \sum_s va_s a_{sk}^D a_{kj}^D a_{ji}^D + \ldots \right], \quad (4)$$

где *DVAX* – добавленная стоимость национального происхождения в экспорте, ден. ед.;

va_i – доля добавленной стоимости на единицу продукции, рассчитанная как отношение добавленной стоимости к валовому выпуску продукта *i*, отн. ед.;

X_i – валовой экспорт продукта *i*, ден. ед.;

a_{ji}^D – доля отечественных промежуточных затрат продукта *j*, используемых в продукте *i*.

Для приведения в соответствие формул (1) и (3) запишем следующие тождества:

EXGR_DVA = *DVAX* – соответствие результирующих показателей;

$EXGR_DDC = \sum_i X_i va_i$ – расчет прямой добавленной стоимости в экспорте;

$$EXGR_IDC = \sum_i X_i \sum_j va_j a_{ji}^D + \sum_i X_i \sum_j \sum_k va_k a_{kj}^D a_{ji}^D + \sum_i X_i \sum_j \sum_k \sum_s va_s a_{sk}^D a_{kj}^D a_{ji}^D + \ldots$$

– расчет косвенной добавленной стоимости в экспорте на основе отечественных промежуточных затрат. Слагаемые в

квадратных скобках показывают итерации выделения добавленной стоимости в отечественных промежуточных затратах, «вглубь» производственной цепочки. При этом каждое последующее слагаемое меньше предыдущего и количество слагаемых определяется требуемым уровнем точности результата.

Формулы (1) – (4), таким образом, раскрывают принципы расчета исследуемого показателя и весьма полезны с методологической точки зрения. С точки зрения практического применения в условиях белорусской экономики они нуждаются в адаптации, а также в определенных дополнениях и пояснениях по следующим причинам:

- не ясно, какие коэффициенты из составляемых в Беларуси таблиц «Затраты – Выпуск» использовать в качестве параметров va_j и a_{ji}^{ex};
- не задано, в каких ценах (покупателя или основных) оценивать экспорт продуктов;
- соответственно не определено, как учитывать транспортные, торговые и налоговые наценки в экспорте.

Адаптация методики расчета показателя «добавленная стоимость национального происхождения в экспорте»

Рассмотренная выше методика адаптирована нами к особенностям таблиц «Затраты – Выпуск», составляемых в Беларуси, что позволило рассчитать добавленную стоимость национального происхождения в совокупном экспорте республики, сопоставить полученные показатели в пространственном (сравнить с другими экономиками) и временном разрезе, выявить отличительные особенности работы белорусской экономики в динамике.

Система таблиц «Затраты – Выпуск» представляет собой совокупность взаимосвязанных таблиц, содержащих подробные характеристики производства и использования товаров и услуг, а также доходов, полученных в процессе производства.

В соответствии с международными стандартами в области статистики, система таблиц «Затраты – Выпуск» включает[6]:

- таблицу «Ресурсы товаров и услуг»;
- таблицу «Использование товаров и услуг» в ценах покупателей;
- симметричную таблицу «Затраты – Выпуск» в основных ценах;
- таблицу транспортных наценок;
- таблицу торговых наценок;
- таблицу чистых налогов на продукты;
- таблицу использования импортных товаров и услуг;
- таблицу использования отечественных товаров и услуг в основных ценах.

В частности, таблицы «Использование товаров и услуг» в ценах покупателей и в основных ценах состоят из трех частей (квадрантов), различных по своему экономическому содержанию (рис. 1).

В I квадранте отражается промежуточное потребление в разрезе выделенных групп товаров и услуг.

Во II квадранте отражаются направления конечного использования товаров и услуг (по элементам: конечное потребление, валовое накопление, экспорт).

В III квадранте отражаются элементы валовой добавленной стоимости в разрезе выделенных групп товаров и услуг.

[6] Об утверждении Методики по формированию системы таблиц «Затраты – Выпуск». Постановление Национального статистического комитета Республики Беларусь от 12.03.2011 г. № 31.

Продукты	Продукты *j*	Направления конечного использования продуктов *i*
Продукты *i*	Квадрант I	Квадрант II
Элементы ВДС по продуктам *j*	Квадрант III	

Рис. 1. Структура таблицы «Использование товаров и услуг»

Источник. Построено по данным Постановления Национального статистического комитета Республики Беларусь «Об утверждении Методики по формированию системы таблиц «Затраты – Выпуск» от 12.03.2011 г. № 31.

Каждая строка I и II квадрантов таблицы «Использование товаров и услуг» в ценах покупателей характеризует использование выделенной группы товаров и услуг на промежуточный спрос и конечный спрос (по элементам использования). Каждая графа I и III квадрантов отражает структуру промежуточного потребления (в разрезе выделенных групп товаров и услуг) и элементы валовой добавленной стоимости (валовая прибыль, валовые смешанные доходы, оплата труда работников, другие налоги на производство, другие субсидии на производство) в основных ценах по выделенной группе товаров и услуг.

На основе таблиц ресурсов товаров и услуг и таблиц использования товаров и услуг, рассчитанных в денежном выражении в ценах покупателей и в основных ценах, отдельно для отечественных и импортных ресурсов, рассчитываются аналитические показатели, в процентах к общему итогу:

- продуктовая структура промежуточного потребления;
- структура валовой добавленной стоимости по элементам;
- продуктовая структура функциональных элементов конечного спроса;
- структура использования товаров и услуг.

В конечном итоге определяются коэффициенты прямых и полных затрат, в рублях на 1000 руб. продукции. В данном случае таблицы «Затраты – Выпуск» приобретают аналитическое представление модели Леонтьева. Коэффициенты прямых затрат a_{ij} показывают, какое количество i-го продукта затрачивается на производство единицы j-го продукта, в совокупности они представляют собой матрицу Леонтьева. Коэффициенты полных затрат b_{ij} показывают, каким должен быть валовой выпуск i-й отрасли для того, чтобы обеспечить производство единицы конечного продукта j-й отрасли, и в совокупности представляют обратную матрицу Леонтьева.

Коэффициенты прямых затрат модели Леонтьева будут использоваться для оценки добавленной стоимости национального происхождения в экспорте. Введем собственные обозначения для исходных показателей, используемых в дальнейших расчетах, данные по которым представлены в таблицах «Затраты – Выпуск», со ссылкой на источник данных[7]:

a_{ij} – коэффициенты прямых затрат в каждой отрасли (секторе ВЭД), руб. на 1000 руб. продукции (таблица 4.1 – «Коэффициенты прямых и полных затрат»);

dr_{ij} – отечественные ресурсы в основных ценах, млн руб. (таблица 1.5 – «Использование отечественных товаров и услуг в основных ценах»);

ir_{ij} – импортные товары и услуги в основных ценах, млн руб. (таблица 1.5 – «Использование импортных товаров и услуг в основных ценах»);

E_i – экспорт без наценок, млн руб. (столбец 39 таблицы 1.3 – «Таблица использования товаров и услуг в основных ценах»);

En_i – экспорт с наценками, млн руб. (столбец 39 таблицы 1.2 – «Таблица использования товаров и услуг в ценах покупателей»).

Далее введем условные обозначения промежуточных и итоговых расчетных показателей:

va_i^0 – доля прямой добавленной стоимости в отрасли i, в расчете на единицу валового выпуска, отн. ед.;

drk_{ij} – доля отечественных ресурсов в общих промежуточных затратах продукта i, используемого в производстве продукта j, отн. ед.;

$va_j^1, va_j^2, va_j^3, \ldots$ – доля косвенной добавленной стоимости в отрасли j, в расчете на единицу валового выпуска, отн. ед.;

$DVAE_i$ – прямая добавленная стоимость в валовом экспорте отрасли i, млн руб. (соответствует показателю *EXGR_DDC*);

$IVAE_i$ – косвенная добавленная стоимость в валовом экспорте отрасли i, млн руб. (соответствует показателю *EXGR_IDC*);

M_i – наценки в экспорте отрасли i, включая транспортные, торговые и налоговые, млн руб.;

$TVAE_i$ – полная добавленная стоимость национального происхождения в отрасли i, млн руб.;

[7] Система таблиц «Затраты – Выпуск» Республики Беларусь за 2012 г. Минск, Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2014. 105 с.

$TVAESH_i$ – относительный показатель доли добавленной стоимости национального происхождения в экспорте отрасли i, отн. ед.;

$TVAESH$ – относительный показатель доли добавленной стоимости национального происхождения для всей экономики, отн. ед. (соответствует показателю $EXGR_DVASH$);

$TVAEC_i$ – доля отрасли i в структуре добавленной стоимости национального происхождения в экспорте для всей экономики, отн. ед.

Далее рассмотрим непосредственно саму методику оценки добавленной стоимости национального происхождения в экспорте как последовательность шагов. Задача состоит в определении искомых показателей ($TVAESH_i$ и $TVAESH$) на основе представленных исходных данных.

Шаг 1. Рассчитываются отраслевые коэффициенты доли прямой добавленной стоимости в расчете на единицу валового выпуска:

$$va_j^0 = \sum_j \left(1 - \frac{a_{ij}}{1000}\right). \quad (5)$$

Шаг 2. Определяются отраслевые коэффициенты доли отечественных ресурсов в общем объеме использованных ресурсов, для каждого продукта и каждого ресурса отдельно:

$$drk_{ij} = \frac{dr_{ij}}{ir_{ij} + dr_{ij}}. \quad (6)$$

Шаг 3. Оцениваются отраслевые коэффициенты добавленной стоимости смежных отраслей. Расчет ведется до тех пор, пока результат не окажется статистически не значимым (например, $va_j^t < 0{,}05$, где t = 1, 2, 3, ...):

$$va_j^1 = \sum_i va_i^0 \cdot \frac{a_{ij}}{1000} \cdot drk_{ij}$$

$$va_j^2 = \sum_i va_i^1 \cdot \frac{a_{ij}}{1000} \cdot drk_{ij} \quad (7)$$

$$va_j^3 = \sum_i va_i^2 \cdot \frac{a_{ij}}{1000} \cdot drk_{ij}.$$

Шаг 4. Определяется прямая добавленная стоимость национального происхождения в экспорте ($DVAE_i$) для каждой отрасли i:

$$DVAE_i = va_i^0 \cdot E_i \quad (8)$$

Шаг 5. Определяется косвенная добавленная стоимость национального происхождения в экспорте, или добавленная стоимость смежных отраслей по каждой исследуемой отрасли i ($IVAE_i$):

$$IVAE_i = (va_i^1 + va_i^2 + va_i^3 + ...) \cdot E_i. \quad (9)$$

Шаг 6. Рассчитывается сумма транспортных, торговых и налоговых наценок (M_i) по каждой отрасли i:

$$M_i = En_i - E_i. \quad (10)$$

К наценкам относятся (таблица 1.3) транспортная наценка на использованные товары (строка 31), торговая наценка на использованные товары (строка 32) и чистые налоги на продукты на использованные товары (строка 33). При этом в данной методике допускается, что все наценки целиком представляют собой добавленную стоимость. Впоследствии к транспортным и торговым наценкам можно применить сумму соответствующих коэффициентов va_i^0, va_i^1, va_i^2, ... для транспорта и торговли с целью уточнения доли добавленной стоимости в наценках.

Шаг 7. Определяется добавленная стоимость национального происхождения в экспорте ($TVAE_i$) по видам экономической деятельности:

$$TVAE_i = DVAE_i + IVAE_i + M_i. \quad (11)$$

Шаг 8. Рассчитываются итоговые показатели. Общая сумма добавленной стоимости национального происхождения в экспорте:

$$TVAE = \sum_i TVAE_i. \quad (12)$$

Доля добавленной стоимости каждого вида экономической деятельности в экспорте:

$$TVAESH_i = \frac{TVAE_i}{En_i}. \quad (13)$$

Доля добавленной стоимости всей экономики в экспорте:

$$TVAESH = \frac{\sum_i TVAE_i}{\sum_i En_i}. \quad (14)$$

Вклад каждой отрасли в создание общей добавленной стоимости в экспорте:

$$TVAEC_i = \frac{TVAE_i}{\sum_i TVAE_i}. \quad (15)$$

Результаты межотраслевых и межстрановых сопоставлений с применением методики

Разработанная методика была применена для расчета выбранных показателей за 2011–2013 гг. Структура таблиц «Затраты – Выпуск» для более ранних периодов существенно отличается в связи с введением нового отраслевого классификатора ОКЭД вместо ОКОНХ в 2011 г., что не позволяет корректно сопоставлять полученные результаты.

Авторами определена доля добавленной стоимости в экспорте в целом для экономики Республики Беларусь за 2011 и 2012 гг., составившая 54 и 57% соответственно. Значение показателя для Беларуси близко по величине к таким странам, как Словакия, Португалия, Ирландия, Корея, экономика которых также характеризуется высоким уровнем открытости.

На рис. 2 представлены показатели доли добавленной стоимости национального происхождения в экспорте для ряда экономик Центральной и Восточной Европы. Все показатели по странам, кроме Беларуси, представлены в базе *TiVA* по состоянию на 2011 г. Тот же показатель для Беларуси рассчитан авторами на основе таблиц «Затраты – Выпуск» за 2011–2013 гг.

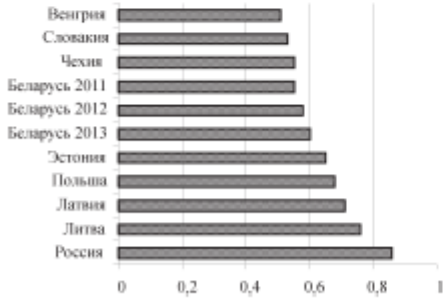


Рис. 2. Доля добавленной стоимости национального происхождения в экспорте ряда стран Центральной и Восточной Европы, 2011 г., отн. ед.

Источник. Построено на основе системы таблиц «Затраты – Выпуск» Республики Беларусь, базы данных *TiVA*, статистики ОЭСР. URL: http://stats.oecd.org/#; www.oecd.org/sti/ind/measuringtradeinvalue-addedanoecd-wtojointinitiative.htm

Показатель *TVAESH* тем выше, чем больше валовая добавленная стоимость в каждой экспорториентированной отрасли и чем больше отечественных ресурсов в промежуточном потреблении. Например, Россия, экспортирующая преимущественно сырье и продукты его первичной переработки, имеет наиболее высокий показатель *TVAESH* вследствие того, что используются в основном отечественные ресурсы в производстве своих экспортируемых продуктов. Беларусь, которая относится к малым открытым экономикам, по данному показателю сопоставима с европейскими странами, имеющими схожую отраслевую структуру.

Далее проанализируем отраслевые показатели *TVAE* для Беларуси. На рис. 3 отмечены доли наиболее значимых групп продуктов в валовом экспорте и добавленной стоимости национального происхождения в экспорте. Различия между двумя показателями объясняются следующим:

- продукты нефтехимии производятся из импортного сырья и характеризуются меньшим соотношением добавленной стоимости и валового выпуска;
- в производстве продуктов питания используется больше отечественного сельхозсырья, поэтому они характеризуются сравнительно высоким показателем добавленной стоимости в экспорте;

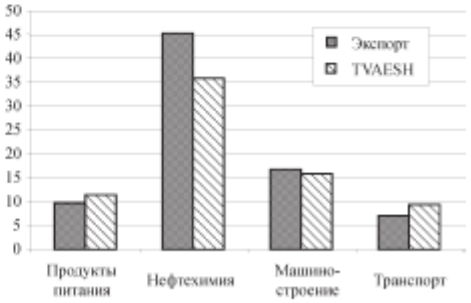


Рис. 3. Структура основных статей валового экспорта и добавленной стоимости в экспорте Республики Беларусь, 2012 г., %

Источник. Рассчитано на основе системы таблиц «Затраты – Выпуск» Республики Беларусь.

• продукция машиностроения как относительно наукоемкий сектор промышленности характеризуется высокой долей добавленной стоимости в валовом выпуске. При этом, однако, значительная доля конечной продукции производится из импортных комплектующих, что снижает целевой показатель;

• транспорт и связь являются услугами, и как любые услуги также характеризуются высокой долей добавленной стоимости в валовом выпуске.

Детализированный анализ изменений вклада каждой отрасли в совокупную добавленную стоимость в экспорте *TVAEC* в 2011–2013 гг. можно провести, пользуясь данными рис. 4 и 5. Первый рисунок показывает в динамике добавленную стоимость национального происхождения в экспорте, второй – объемы промежуточного импорта. Доля промежуточного импорта (или иностранной добавленной стоимости) в экспорте определяется как разница между единицей и коэффициентами прямой и косвенной добавленной стоимости:

$$1 - va_i^0 - va_i^1 - va_i^2 - va_i^3.$$

Проанализируем наиболее существенные изменения в отраслевой структуре добавленной стоимости в экспорте.

Для продуктов нефтехимии (производство нефтепродуктов, химическое производство) отмечается увеличение доли химичес-

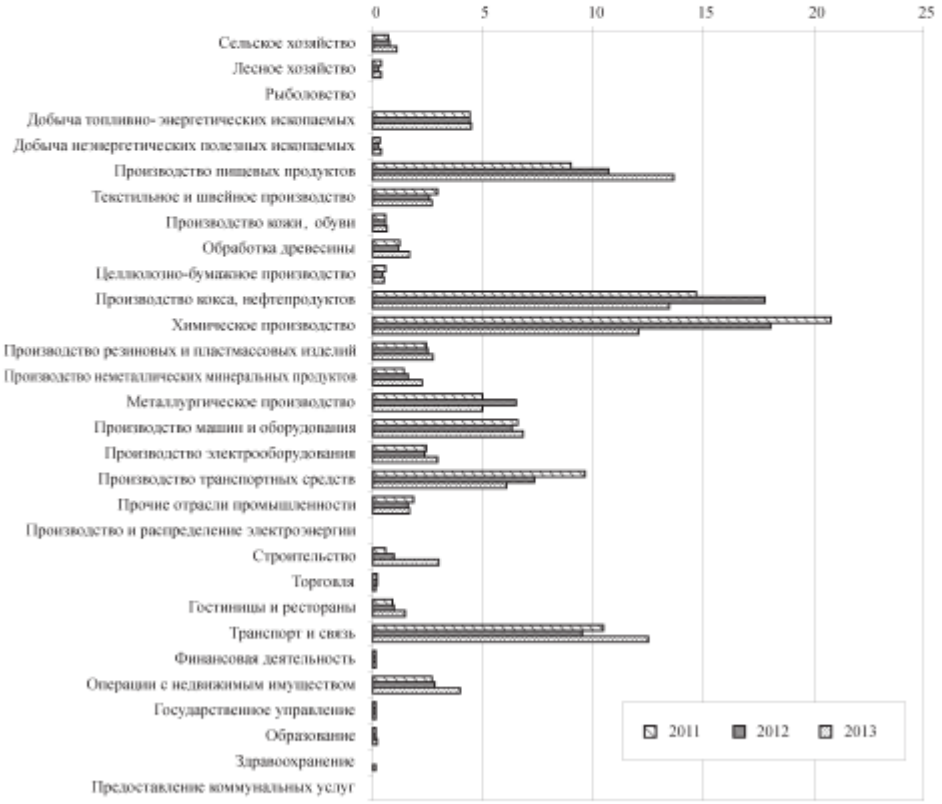


Рис. 4. Отраслевая структура добавленной стоимости национального происхождения в экспорте Республики Беларусь, % (100% – *TVAE*)

Источник. Рассчитано на основе системы таблиц «Затраты – Выпуск» Республики Беларусь.

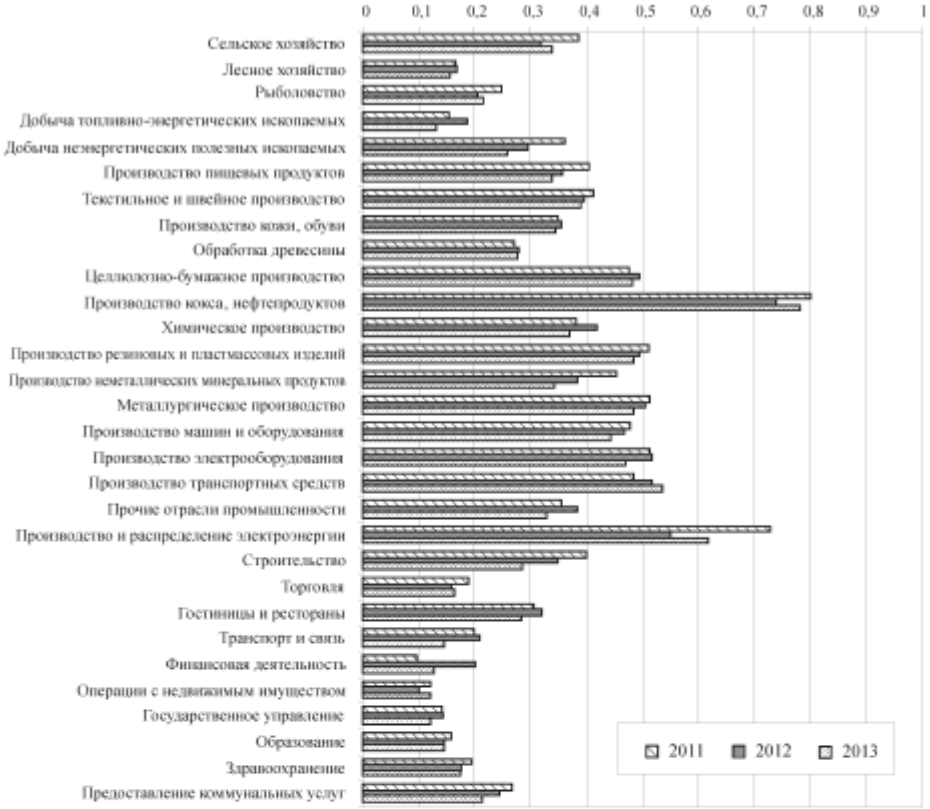


Рис. 5. Доля промежуточного импорта в валовом выпуске, по отраслям, отн. ед.

Источник. Рассчитано на основе системы таблиц «Затраты – Выпуск» Республики Беларусь.

кого производства и одновременное снижение доли нефтепродуктов в 2011 г., затем рост доли нефтепродуктов в 2012 г., затем снижение доли химического производства и нефтепродуктов в 2013 г. (см. рис. 4). Соответственно в 2011–2012 гг. в белорусской экономике увеличились объемы импорта нефти, производства топлива и близких к ним по составу химических продуктов.

Рост добавленной стоимости в экспорте на фоне снижения доли промежуточного импорта наблюдается в производстве продуктов питания. Это положительная тенденция, свидетельствующая о снижении доли промежуточного импорта в данной и смежных отраслях, а также об общем росте экспорта продуктов питания. Обратная тенденция характерна для производства транспортных средств – одновременно со снижением объемов экспорта происходит увеличение доли импортных узлов и компонентов в структуре выпускаемой продукции.

Также весьма полезным было бы оценить долю добавленной стоимости национального происхождения по укрупненным секторам экономики – первичному, вторичному и третичному. К первичному сектору экономики относятся сельское хозяйство и добывающие отрасли промышленности; ко вторичному – обрабатывающая промышленность, строительство и производство электроэнергии; к третичному – остальные услуги. Для оценок используем отраслевые коэффициенты прямой и косвенной добав-

ленной стоимости ($va_j^0, va_j^1, va_j^2, va_j^3$), которые в совокупности характеризуют «глубину» производственных цепочек для различных видов товаров и услуг конечного потребления (рис. 6).

Среди экономистов принято утверждать, что для устойчивого роста необходимо развивать производства товаров и услуг с высокой долей добавленной стоимости. К таким, в первую очередь, относятся услуги, где совокупная доля добавленной стоимости составляет около 80%; но и в добывающих отраслях этот показатель не меньше. Относительно наукоемкие отрасли, например производство транспортных средств, характеризуются невысокой долей добавленной стоимости в валовом выпуске: прямая – 30%, косвенная – менее 20%.

Такие показатели характерны не только для Беларуси, но и для других стран, включая ведущих производителей сложной техники (табл. 1).

Только Германия и Япония, производящие наиболее сложные наукоемкие компоненты техники, получают продукт с высокой долей добавленной стоимости. Экономики Центральной и Восточной Европы интегрированы в глобальные цепочки стоимости как финальные сборщики, поэтому доля добавленной стоимости невысока. Таким образом, участие страны в глобальных цепочках создания сложной технической продукции, скорее, не увеличивает, а уменьшает долю добавленной стоимости в экспорте рассматриваемых видов деятельности.

И наоборот, традиционная, менее сложная продукция, как, например, пищевые продукты, может выступать своеобразным «интегратором» отечественных цепо-

Таблица 1

Доля добавленной стоимости национального происхождения в экспорте по странам, для сложной технической продукции, %

Страна	Производство электрооборудования	Производство транспортных средств
Беларусь*	48	48
Венгрия	28	39
Германия	75	68
Китай	46	70
Корея	58	62
Польша	52	53
Чехия	38	47
Япония	83	86

* Оценка за 2012 г., без учета экспортных наценок.

Источник. Составлено на основе базы данных *TiVA*, 2011 г.

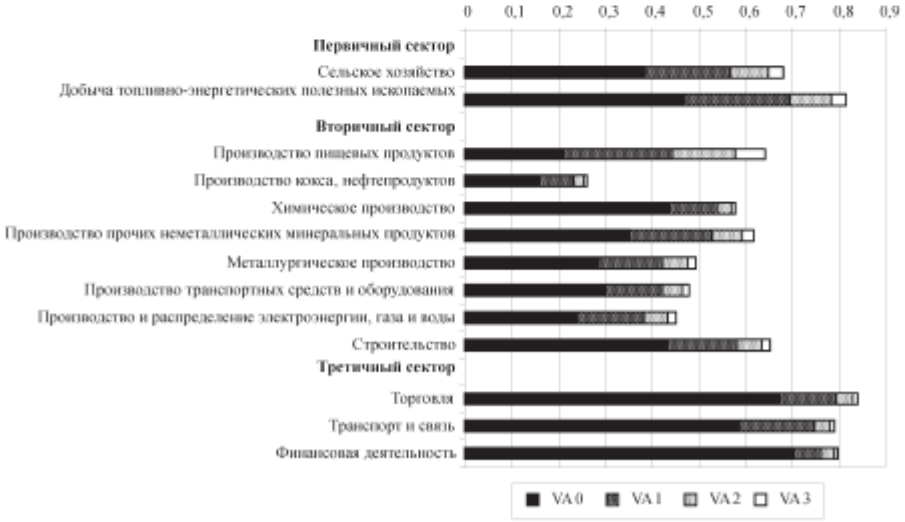


Рис. 6. Отраслевые коэффициенты прямой и косвенной добавленной стоимости, 2012 г., отн. ед.

Источник. Рассчитано на основе системы таблиц «Затраты – Выпуск» Республики Беларусь.

чек стоимости. Прямая добавленная стоимость, создаваемая в белорусской пищевой промышленности, невысока (чуть более 20%), но за счет использования отраслью преимущественно отечественного сырья достигается высокая добавленная стоимость всей производственной цепочки (см. рис. 6).

Особую роль в белорусской экономике играет топливная промышленность, обеспечивающая свыше 20% экспортных доходов (см. рис. 4, по состоянию на 2012 г.), но при этом в наибольшей степени зависящая от условий промежуточного импорта. Нами проведена оценка показателя доли добавленной стоимости в экспорте при условии, что экспорт нефтепродуктов равен нулю. Получено значение в 67%, что примерно соответствует аналогичному показателю для Польши. Действительно, белорусская экономика достаточно близка к польской по своей структуре, за исключением высокой доли в белорусской экономике производства нефтепродуктов.

Дальнейшие расчеты показывают, что высокая значимость данной отрасли для белорусской экономики не ограничивается только ее высокой долей в экспорте.

Применение исследуемого показателя в макроэкономическом анализе

Рассмотрим для сравнения две отрасли: машиностроение и нефтехимическую промышленность. Первая включает такие виды экономической деятельности, как производство машин и оборудования; производство электрооборудования; производство транспортных средств. К нефтехимии отнесем производство нефтепродуктов и химическое производство. Для сопоставления масштабов указанных отраслей, их роли в экономике визуально представим объемы валового экспорта с детализацией на элементы добавленной стоимости в экспорте и промежуточный импорт (рис. 7).

Полная добавленная стоимость в экспорте нефтехимической промышленности приблизительно в 2 раза превосходит аналогичный показатель для машиностроения республики. Это связано не только с высокой прямой добавленной стоимостью нефтехимии, но и со значительными экспортными наценками. Кроме того, для понимания роли отрасли в экономике важно знать особенности не только формирования, но и распределения добавленной стоимости. В табл. 2 приведены данные по отраслевой структуре добавленной стоимости по элементам.

С учетом того, что крупнейшие предприятия нефтехимической промышленности контролируются государством (контрольные пакеты акций принадлежат государству), допустим, что государство распоряжается частью добавленной стоимости в размере валовой прибыли и других налогов данной отрасли. Оплата труда работников поступает в распоряжение домашних хозяйств.

Разделим прямую добавленную стоимость в экспорте машиностроения и нефтехимии пропорционально показателям табл. 2 между государством и домашними хозяйствами. Косвенную добавленную стоимость данных отраслей разделим между государством и домашними хозяйствами в пропорции, соответствующей всем видам экономической деятельности. Экспортные наценки отнесем к доходам государства. В результате получим пропорцию распределения добавленной стоимости в экспорте исследуемых отраслей между государством и домашними хозяйствами (рис. 8).

Из полученных расчетов следует, что доходы государства от экспорта продуктов нефтехимии почти в 3,5 раза превышают аналогичный показатель для машиностро-

Рис. 7. Структура валового экспорта исследуемых отраслей, 2012 г., трлн руб.

Источник. Рассчитано на основе системы таблиц «Затраты – Выпуск» Республики Беларусь.

Таблица 2

Структура валовой добавленной стоимости по элементам, % к итогу, по состоянию на 2012 г.

Элементы добавленной стоимости	Оплата труда работников	Валовая прибыль	Валовой смешанный доход	Другие налоги на производство
Производство кокса, нефтепродуктов	12,2	85,4	0	2,5
Химическое производство	22,1	72,0	0	5,9
Производство машин и оборудования	60,4	37,1	0,7	1,8
Производство электрооборудования	62,6	34,7	1,4	1,3
Производство транспортных средств	64,1	33,8	0,1	2
Всего по видам деятельности	37,7	58,5	0,3	3,5

Источник. Таблица 2.7 «Затраты – Выпуск», 2012 г.

ения. Доходы домашних хозяйств от экспорта продуктов данных отраслей отличаются несущественно.

Значимость нефтехимической промышленности в белорусской экономике обусловлена не только высокой долей отрасли в производстве и экспорте, но также ее ключевой ролью в формировании доходов бюджета. Снижение добавленной стоимости в экспорте нефтепродуктов и химических продуктов влечет за собой существенное снижение бюджетных поступлений, что негативно сказывается на объемах бюджетных ассигнованиях и может привести к сокращению объемов реализации государственных инвестиционных проектов, объемов социальных выплат, заработной платы бюджетников.

Перед так называемым «валютным кризисом» 2011 г. ухудшились условия импорта минеральных продуктов – нефти и природного газа (рис. 9), что привело к снижению доходов государства, которое несло высокие расходы на финансирование социальных программ. Единственно возможным на тот момент способом устранения дисбалансов в бюджете и внешней торговле стала девальвация белорусского рубля. В большей степени кризис 2011 г. коснулся бюджетников, в меньшей – работников «реального сектора», предприятий-

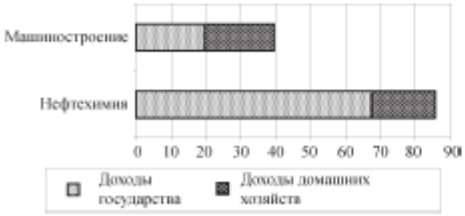


Рис. 8. Распределение экспортных доходов исследуемых отраслей, трлн руб., по состоянию на 2012 г.

Источник. Рассчитано на основе системы таблиц «Затраты – Выпуск» Республики Беларусь.

Рис. 9. Показатели экспорта и импорта минеральных продуктов[8], млн долл. США

Источник. Построено по данным Национального банка Республики Беларусь. URL: http://www.nbrb.by/statistics/BalPay/

[8] Для данной группы продуктов показатели чистого экспорта (сальдо) и добавленной стоимости в экспорте взаимосвязаны. Часть минеральных продуктов, включая природный газ и частично нефть, потребляется на внутреннем рынке; переработанная нефть экспортируется. Добавленная стоимость в экспорте нефтепродуктов тем выше, чем больше объемы экспорта и меньше разница между ценами импорта и экспорта минеральных продуктов. Снижение экспорта нефтепродуктов в 2015 г. обусловлено снижением мировых цен на них, но этот негативный фактор частично компенсируется снижением цены импорта на все минеральные продукты.

экспортеров, экспортные доходы которых не снизились. Другой пример: в первой половине 2015 г. существенно сократился экспорт продуктов машиностроения, в первую очередь на российский рынок. В результате упали доходы домашних хозяйств для работников предприятий данной отрасли и ряда смежных отраслей, но для государства ситуация оказалась не столь болезненной, как в 2011 г.

Далее, пользуясь статистической информацией об объемах экспорта, рассчитаем показатель добавленной стоимости национального происхождения в экспорте Беларуси в динамике, в период с 2007 по 2013 г. Примем допущение, что показатель *TVAESH* в течение данного периода существенно не изменялся (как говорилось выше, ввиду изменений отраслевого классификатора рассчитать этот показатель за период 2007–2010 гг. проблематично).

Разделим произведенную в стране добавленную стоимость на две части: первая часть отнесена к экспортируемым товарам и услугам; вторая включена в товары и услуги, реализованные на внутреннем рынке. Расчет валовой добавленной стоимости национального происхождения, созданной за счет продаж на внутреннем рынке, произведем по формуле (16):

$$TVAD_t = VA_t - TVAE_t, \qquad (16)$$

где $TVAD_t$ – добавленная стоимость национального происхождения, созданная в году t за счет продаж на внутреннем рынке;

VA_t – валовая добавленная стоимость в экономике в году t;

$TVAE_t$ – добавленная стоимость национального происхождения в экспорте в году t.

Оценим перечисленные показатели в долларах США по среднегодовому номинальному курсу Национального банка Республики Беларусь, полученные результаты выведем в динамике на рис. 10. На левой шкале отмечены показатели $TVAD_t$ и $TVAE_t$, в млн долл. США. На правой шкале показано изменение среднегодового обменного курса белорусского рубля к доллару США, в процентах к предыдущему году.

Как видим, показатель $TVAE_t$ превышал $TVAD_t$ только в 2011 и 2012 гг., до и после данного периода добавленная стоимость от продажи товаров и услуг на внутреннем рынке оказались выше, чем добавленная стоимость, заключенная в экспорте. Иными словами, в 2011–2012 гг. спрос на товары и услуги белорусских производителей на внутреннем рынке упал, при этом основным источником экономического роста стал экспорт.

Наблюдаемый тренд объясняется следующими факторами:

- приблизительно на 10 млрд долл. США вырос объем экспорта нефтепродуктов, что соответственно вызвало прирост добавленной стоимости в экспорте предположительно в размере 3–8 млрд долл.;
- дополнительный прирост экспорта в размере приблизительно 5–10 млрд долл. объясняется девальвационным эффектом белорусского рубля во время и после валютного кризиса 2011 г.;
- девальвационный эффект вызвал не только рост экспортных доходов, но и снижение доходов от продаж на внутреннем рынке приблизительно на 5 млрд долл. США.

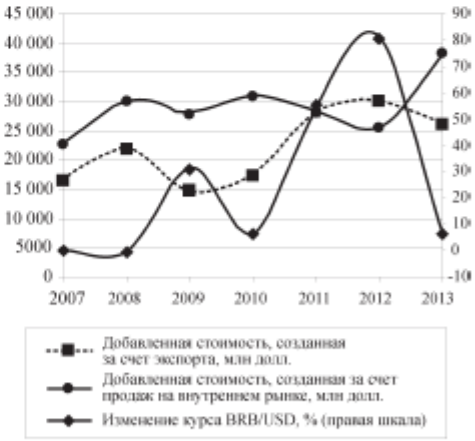


Рис. 10. Динамика валовой добавленной стоимости, созданной в белорусской экономике за счет экспорта и за счет продаж на внутреннем рынке

Источник: Рассчитано на основе системы таблиц «Затраты – Выпуск» Республики Беларусь и Платежного баланса Республики Беларусь. URL: http://www.nbrb.by/statistics/BalPay/

Девальвационный эффект оказался краткосрочным и закончился в 2013 г. после стабилизации обменного курса рубля. С этого момента основным источником экономического роста вновь стал внутренний рынок.

Ограничения на применение разработанной методики

Несомненно, межотраслевой баланс представляет собой мощный инструмент экономического анализа, возможности которого в белорусской науке и практике пока используются не полностью. Развитие данной методологии в направлении построения межстрановых интегральных балансовых моделей и разработки на их основе новых специфических показателей создают предпосылки не только для совершенствования аналитического инструментария экономических исследований, но и для решения прикладных задач в рамках формирования экономической политики государства.

Методология *TiVA* должна, безусловно, оказаться полезной для нашей страны, имеющей открытую экономику и стремящейся к глубокой интеграции в систему международного разделения труда. При этом представленная методика может привлечь внимание белорусских ученых и практиков к изучению и применению методологии *TiVA*.

При всей новизне и высокой практической значимости *TiVA*, а также межотраслевого баланса данный исследовательский инструментарий не лишен недостатков. Главный из них мы видим в значительном запаздывании предоставления статистической информации, что связано с объективными причинами. В Беларуси таблицы «Затраты – Выпуск» публикуются с запаздыванием на 2 года. Показатели *TiVA* в настоящее время публикуются с запаздыванием на 4 года – последние актуальные данные в базе на момент подготовки материала статьи представлены на 2011 г. Запаздывание вызвано сложностями в обработке статистических данных как на национальном, так и на международном уровнях.

Таким образом, рассматриваемый инструментарий не позволяет получать оперативную информацию в условиях быстрых и непредсказуемых изменений в экономике, что ограничивает сферу его применения. Но, с другой стороны, внутренние межотраслевые взаимосвязи в экономике достаточно инертны и не могут в нормальных условиях быстро меняться. Поэтому относительные показатели, включая рассмотренные в данной работе, можно использовать совместно со свежими абсолютными показателями, например данными об объемах экспорта – тогда возможно оперативно получить достаточно ценный научный и практический результат.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ (REFERENCES)

Быков А.А., Седун А.М. 2015. Перспективы пост- и неоиндустриального развития в условиях возможной трансформации системы международного разделения труда. *Белорусский экономический журнал*. № 2. С. 4–23. [Bykov A.A., Sedun A.M. 2015. Prospects for post- and neo-industrial development in conditions of a possible transformation of the international division of labor system. *Belorusskii ekonomicheskii zhurnal*. No 2. PP. 4–23. (In Russ.)]

Готовский А.В., Гуцол П.Н. 2007. Вклад экспорта в экономический рост Республики Беларусь. *Белорусский экономический журнал*. № 2. С. 4–16. [Gotovskii A.V., Gutsol P.N. 2007. The contribution of exports to economic growth in the Republic of Belaru. *Belorusskii ekonomicheskii zhurnal*. No 2. PP. 4–16. (In Russ.)]

Пономаренко А.Н., Мурадов К.Ю. 2014. Новая статистика движения добавленной стоимости в международной торговле. *Экономический журнал ВШЭ*. № 1. С. 43–79. [Ponomarenko A.N., Muradov K.Iu. 2014. New statistics of the movement of a value added in international trade. *Ekonomicheskii zhurnal VShE*. No 1. PP. 43–79. (In Russ.)]

Cappariello R. 2012. Domestic value added content of exports: a cross-country comparison for the major European economies. *In Proceedings of the 20th International Input-Ouput Conference 2014 in Bratislava*, Slovakia, 25 p.

Практическое занятие 3
Тема 1.3. Понятие сущность и содержание инженерной экономики

Понятие, признаки и условия формирования инженерной экономики. *Инженерная экономика как часть экономической системы. Роль инженерной экономики в инновационном развитии предприятий различных видов деятельности.*

1.3.1. Основные макроэкономические пропорции

Наиболее важным инструментом измерения и количественной оценки выступает макроэкономическая статистика. Макроэкономическая статистика, которая содержит в себе информацию для анализа и планирования социально-экономических процессов, использует методики расчетов макроэкономических показателей, а также правила выделения подсистем национальной экономики, в части ее отраслевого деления или по видам экономической деятельности.

Функции методического обеспечения регулярного мониторинга, анализа макроэкономических показателей закреплены за Национальным статистическим комитетом Республики Беларусь. При этом информационная основа макроэкономической статистики представлена: Системой национальных счетов (СНС); платежным балансом (ПБ), который формируется Национальным банком; государственным бюджетом, где отчет о фактическом исполнении формируется Министерством финансов; и другими документами.

Источником информации для количественного анализа экономики является Система Национальных Счетов (СНС).

В Беларуси переход от системы БНХ (Баланс народного хозяйства) к СНС осуществляется с начала 90-х гг. XX в. в связи с отказом от командно-административной системы управления экономикой и переходным периодом к рыночной системе, где активную роль играют товарно-денежные отношения. Последние не находили должного отражения в системе БНХ (Баланс народного хозяйства). Кроме того, вхождение Беларуси как суверенного государства в мировое сообщество потребовало сближения ее статистической системы с международными стандартами.

СНС – это международный стандарт, который охватывает более, чем 150 стран мира, возникшая в 40-х годах 20-го века. И как международный стандарт 1992 г. СНС представляет собой макроэкономическое, бухгалтерское, цифровое отражение кругооборота дохода в рамках замкнутого хозяйственного периода. Эта система формирует данные для учета, анализа, оценки и прогнозирования экономики. СНС регламентирует сбор информации, ее обработку и правила расчета по продаже товаров и услуг.

Система национальных счетов (СНС) представляет собой систему взаимоувязанных показателей и классификаций, применяемую для описания и анализа макроэкономических процессов.

В СНС субъекты сгруппированы по секторам экономики. Выделяют 5 секторов экономики:

1. Нефинансовые коммерческие организации (реальный сектор экономики) примерно 64 %.
2. Финансовые учреждения: банки, страховые компании, фонды.
3. Госуправление: Совет Министров, администрация при Президенте РБ.
4. Некоммерческие учреждения, обслуживающие население.
5. Домашнее хозяйство.

В СНС 1992 г. предусмотрено использование четырех видов цен: производителя, покупателя, основных и факторных. Кроме того, для характеристики физических объемов затрат и выпуска, их динамики в различных секторах, отраслях и видах экономической деятельности экономики введены сопоставимые цены.

Система отражает сквозное движение стоимости продуктов и услуг на всех стадиях — от производства до конечного потребления и накопления через систему счетов для отраслей, институциональных секторов, наиболее важных экономических процессов (операций) и экономики страны в целом. В ней предусмотрены также счета для других стран мира, с которыми наше государство осуществляет экономические операции.

Система национальных счетов включает показатели объема, динамики, структуры производства ВВП, счет товаров и услуг, счет производства, счет образования доходов, счет распределения первичных доходов, счет вторичного распределения доходов, счет использования национального располагаемого дохода, счет операций с капиталом и др. Завершается СНС построением балансовых таблиц, отражающих итоговое изменение национального богатства за отчетный период, и межотраслевого баланса, в котором производство и использование стоимости продуктов и услуг показывается в детальном отраслевом разрезе.

Счета, отражающие экономику в целом, называются консолидированными. Используется семь консолидированных счетов.

1. Счет товаров и услуг.

Использование	Ресурсы
1. Промежуточное потребление 2. Расходы на конечное потребление 3. Валовое накопление 4. Экспорт товаров и услуг 5. *Статистическое расхождение*	1. Выпуск в основных ценах 2. Импорт товаров и услуг 3. Субсидии на продукты (вычитается)

2. Счет производства

Использование	Ресурсы
1. Промежуточное потребление 2. *Валовой внутренний продукт в рыночных ценах*	1. Выпуск в основных ценах 2. Налоги на продукты 3. Субсидии на продукты (вычитается)

3. Счет образования доходов

Использование	Ресурсы
1. Оплата труда наемных работников 2. Налоги на производство и импорт Субсидии на производство и импорт (вычитается) 4. *Валовая прибыль экономики и валовые смешанные доходы*	1. Валовой внутренний продукт в рыночных ценах

4. Счет распределения первичных доходов

Использование	Ресурсы
1. Доходы от собственности, переданные «остальному миру» 2. *Валовой национальный доход*	1. Валовая прибыль экономики и валовые смешанные доходы 2. Оплата труда наемных работников 3. Налоги на производство и импорт 4. Субсидии на производство и импорт (вычитаются) 5. Доходы от собственности, полученные от «остального мира»

5. Счет вторичного распределения доходов

Использование	Ресурсы
1. Текущие трансферты, переданные «остальному миру» 2. *Валовой национальный располагаемый доход*	1. Валовой национальный доход 2. Текущие трансферты, полученные от «остального мира»

6. Счет использования национального располагаемого дохода

Использование	Ресурсы
1. Расходы на конечное потребление, в том числе: домашних хозяйств; государственных учреждений; некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства 2. *Валовое сбережение*	1. Валовой национальный располагаемый доход

7. Счет операций с капиталом

Изменение в активах капитала	Изменение в обязательствах и чистой стоимости капитала
1. Валовое накопление основного капитала 2. Изменение запасов материальных оборотных средств 3. Чистое кредитование, чистое заимствование (вычитается), статистическое расхождение	1. Валовое сбережение 2. Капитальные трансферты, полученные от «остального мира» 3. Капитальные трансферты, переданные «остальному миру» (вычитается)

Система национальных счетов, применяемая в Беларуси, позволяет комплексно анализировать макроэкономическую конъюнктуру, формулировать экономическую стратегию, вести международные сопоставления, оценивать изменение национального богатства и платежного баланса и определять на этой основе цели и инструменты экономического развития страны.

Макроэкономические показатели можно разделить на:

- Абсолютные, к ним относятся:

1) финансовое измерение (показатели состояния – это стоимость основных средств, объем совокупного внешнего долга и т.д.) и показатели результата (ВВП, НД, ВНП);

2) натуральное измерение (население, трудовые ресурсы и т.д.)

- Относительные: изменение абсолютных показателей во времени.

Обобщающими показателями национальной экономики являются: национальное богатство, ВНП, ВВП, НД, государственные и частные инвестиции, общее количество денег в обращении.

Одновременно по стране исследуются средние экономические показатели, такие как: доходы, заработная плата, занятость населения, производительность труда. Кроме этого, для анализа и оценки экономической ситуации используются такие показатели как, темпы инфляции, уровень безработицы, валютный курс и др.

В ежегодный прогноз социально-экономического развития РБ включаются следующие важнейшие показатели: ВВП, продукция промышленности, продукция сельского хозяйства, инвестиции в основной капитал, производство потребительских товаров, в том числе продовольственных и непродовольственных, объем внешней торговли (экспорт и импорт), реальные денежные доходы населения, розничный товарооборот, платные услуги населению, рентабельность реализованной продукции промышленности, энергоемкость валового внутреннего продукта, ввод в эксплуатацию жилья за счет различных источников финансирования.

Количественную информацию об уровне и возможностях развития экономики страны в целом предоставляет социально-экономическая статистика, которую разрабатывают в теоретико-методологическом плане и подготавливают в рамках информационных систем государственные статистические службы – в Беларуси их возглавляет Государственный комитет статистики и анализа.

Современная статистическая система Беларуси отражает ключевые явления и процессы, происходящие в экономической и социальной жизни страны; содержит информацию о населении, его занятости, уровне жизни, данные о национальном богатстве, финансах, ценах и тарифах, инвестиционной и инновационной деятельности, о положении в основных отраслях экономики, в том числе в промышленности и сельском хозяйстве.

Основные экономические показатели рассчитываются в системе национальных счетов.

Исходной величиной для расчета основных показателей в СНС является валовой выпуск (ВВ). **Валовой выпуск** – это суммарная стоимость всех произведенных

резидентами товаров и услуг в рассматриваемом периоде, имеющих рыночный и не рыночный характер. Расчет валового выпуск в каждой отрасли имеет свою специфику.

Промежуточное потребление (ПП) – определяется как стоимость потребленных товаров (за исключением потребления основного капитала) и потребленных рыночных услуг в процессе производства других товаров и услуг в данном периоде. Оно включает:

- затраты сырья, материалов, топлива, энергии, семян, кормов, продуктов питания и др.;

- оплату работ и услуг, предоставленных другими единицами и отдельными лицами.

Валовая добавленная стоимость (ВДС) – это показатель результатов экономической деятельности отдельных хозяйствующих субъектов, отраслей и секторов экономики, представляющий собой разность между валовым выпуском товаров, услуг и промежуточным потреблением.

Термин «валовая» означает, что показатель включает потребленную в процессе производства стоимость основного капитала. По стоимостной структуре ВДС представляет собой сумму оплаты труда, налогов на производство (кроме налогов на продукты) и сумму валовой прибыли, включая смешанный доход.

В СНС валовая добавленная стоимость оценивается в основных и рыночных ценах. Основные цены также называют ценами производства, рыночные – ценами потребления. Оценка данного показателя в рыночных ценах увеличивается за счет чистых налогов на производство и импорт (например, акцизов), и уменьшается за счет субсидий.

Если из ВДС исключить потребление основного капитала, то получим показатель, называемый чистой добавленной стоимостью (ЧДС). Потребление основного капитала представляет собой уменьшение стоимости основного капитала в течение отчетного периода в результате его физического и морального износа и случайных повреждений, и измеряется суммой амортизационных отчислений.

Общая сумма валовой добавленной стоимости для экономики в целом образует показатель валового внутреннего продукта (ВВП). **Валовой внутренний продукт** – важнейший показатель СНС, характеризующий стоимость конечных товаров и услуг в ценах конечного покупателя (в рыночных ценах), произведенных резидентами данной страны за тот или иной период времени.

ВВП используется для характеристики результатов производства, уровня экономического развития, темпов экономического роста и др. Как и показатель валовой добавленной стоимости, ВВП включает только стоимость конечных товаров и услуг, за вычетом промежуточного потребления, а также включает стоимость потребленного капитала, то есть начисленной амортизации.

Разница между ВВП и стоимостью потребленного капитала образует чистый внутренний продукт (ЧВП). Как и показатель ВДС, ВВП рассчитывается в основных и рыночных ценах. **ВВП в рыночных ценах** – ВВП в основных ценах, увеличенный на величину чистых налогов на продукты (налоги на продукты за вычетом субсидий на продукты).

ВВП может быть рассчитан тремя методами: производственным методом; методом использования доходов (или метод расходов); и метод формирования ВВП по источникам доходов (или метод доходов).

В условиях белорусской экономики основным методом расчета ВВП является производственный, поскольку статистический учет на предприятиях является обязательным.

Валовая прибыль экономики – макроэкономический показатель, характеризующий превышение доходов над расходами. Данный показатель рассчитывается как разность валовой добавленной стоимости и расходов на оплату труда наемных работников, чистых налогов на производство и импорт.

Валовая прибыль и валовые смешанные доходы определяются следующим образом:

- для экономики в целом: ВВП в рыночных ценах минус оплата труда работников минус налоги на производство и импорт плюс субсидии на производство и импорт;

- для видов экономической деятельности и секторов экономики: валовая добавленная стоимость в основных ценах минус оплата труда работников минус другие налоги на производство плюс другие субсидии на производство.

Валовой национальный доход (ВНД) является суммой первичных доходов (включая доход от собственности), полученных резидентами данной страны в связи с их участием в производстве ВВП данной страны и ВВП остальных стран мира; ВНД отличается от ВВП на сальдо первичных доходов, полученных резидентами данной страны из сектора «остального мира».

Валовой национальный доход (далее – ВНД) – сумма первичных доходов, полученных институциональными единицами-резидентами с учетом сальдо первичных доходов, полученных от остального мира.

Валовой национальный располагаемый доход (ВНРД) – сумма располагаемых доходов всех институциональных единиц-резидентов. Отличается от ВНД на сальдо текущих перераспределительных платежей (текущих трансфертов), переданных за границу или полученных из-за границы. Структура ВНРД состоит из двух частей: расходов на конечное потребление и национальное сбережение.

Чистый национальный доход (ЧНД) – в рыночных ценах равен валовому национальному доходу, уменьшенному на величину потребленного основного капитала.

Национальное сбережение – часть ВНРД, которая не израсходована на конечное потребление товаров и услуг; то есть это прирост основных фондов, запасов материальных оборотных средств, ценностей и др.

На уровне экономики Республики Беларусь в целом балансирующей статьей счета использования ВНРД является валовое сбережение, которое определяется как разница между суммой ВНРД всех секторов экономики и расходами на конечное потребление домашних хозяйств, государственных организаций и некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства, или **суммированием величины валовых сбережений по всем секторам экономики**.

Валовое сбережение может быть положительным или отрицательным в зависимости от того, превышает ли располагаемый доход расходы на конечное потребление, или наоборот.

Валовое сбережение обеспечивает связь между текущими счетами и последующими счетами накопления СНС.

Валовое накопление основного капитала – это вложение резидентами средств в объекты основного капитала для создания нового дохода в будущем путем использования их в производстве.

Чистое кредитование / чистое заимствование – это показатель, характеризующий объем финансовых ресурсов, временно предоставленных данной странной другим странам или временно полученных от них.

Национальное богатство – это объем в денежной форме чистого капитала всех хозяйствующих субъектов, который равен сумме всех активов страны (нефинансовых и финансовых) за вычетом финансовых обязательств.

Раздел II. Современные тренды инженерной экономики в условия инновационного развития страны

Практическое занятие 4
Тема 2.1. Экономика строительства

Специфика строительства, как вида экономической деятельности. Субъекты хозяйствования, действующие в строительстве. Организационные формы строительства. Виды строительной деятельности. Жизненный цикл объекта строительства. Инвестиционный цикл строительства.

Управление стоимостью строительства. Сметная документация. Формирование договорных (контрактных) цен. Расчеты за выполненные работы. Особенности формирования стоимости на проектно-изыскательские работы.

2.1.1. Строительный комплекс: капитальное строительство на основе инженерного технического перевооружения

Строительный комплекс рассматривается как межотраслевая система, включающая совокупность предприятий, объединений и организаций , деятельность которых направлена на создание, реконструкцию и освоение объектов производственного и непроизводственного назначения. Продукцией строительного комплекса считаются полностью завершенные строительством и сданные в эксплуатацию здания и сооружения, производственные мощности, объекты социальной инфраструктуры.

Строительный комплекс объединяет подрядные и специализированные строительные организации, предприятия промышленности строительных материалов и строительной индустрии, механизации и транспорта, проектно-изыскательские, конструкторско-технологические и научно-исследовательские организации, строительные фирмы, биржи и другие формирования, специализирующиеся в области строительства (независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности) , включая отраслевые органы управления. Все подразделения

комплекса объединяют экономические, технологические и производственные связи; на комплекс работает строительное и дорожное машиностроение.

На долю строительного комплекса Республики Беларусь в составе двух взаимосвязанных секторов — собственно строительства и промышленности строительных материалов и конструкций — приходится около 7% объема ВВП страны (в начале 90-х гг. XX в. — до 9%). В строительстве в 2004г. было занято 327,0 тыс. чел. (в 1990 г. — 570,4 тыс. чел.), или 7,5% общей численности работников, занятых в народном хозяйстве (1990г. — 11,1%).

Комплекс объединяет более 4,3 тыс. строительных и ремонтно-строительных организаций различных мощностей и форм собственности, в том числе 109 строительных трестов и объединений, более 200 предприятий промышленности строительных материалов и стройиндустрии, свыше 40 проектных институтов, около 20 научно-исследовательских и конструкторско-технологических организаций. В настоящее время 70,2% общего объема подрядных работ выполняется фирмами негосударственного сектора экономики.

Строительство и производство строительных материалов осуществляют более 20 различных министерств, концернов и объединений, строительно-монтажные работы преимущественно ведут организации Министерства архитектуры и строительства,

Министерства транспорта и коммуникаций, Министерства сельского хозяйства и продовольствия, Министерства промышленности , Министерства связи и информатизации, Министерства энергетики (ОАО «Белтрансгаз» , ПО «Белтопгаз», ПО «Белэнерго») и др.

Республиканским органом государственного управления строительным комплексом является Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. Оно проводит в пределах своей компетенции государственную жилищную и технико-экономическую политику в комплексе, осуществляет управление архитектурной и градостроительной деятельностью на территории страны , координирует деятельность Комитета государственного строительного надзора в сфере контроля за проведением проектных и строительных работ, регулирует деятельность промышленности строительных материалов и конструкций, добычу и переработку нерудных материалов. Министерство имеет широкую сеть строительных организаций и промышленных предприятий , которыми выполняется до 34% общего объема подрядных работ. На предприятиях Министерства выполняются до 70% объема строительных материалов и конструкций.

Развитие и функционирование отдельных отраслей строительного комплекса обусловлено проводимой в стране инвестиционной политикой. Сегодня инвестиционная политика является составным звеном экономической политики, системой мероприятий, которые определяют объем, структуру и направления капитальных вложений, рост основных фондов и их восстановление.

С ее помощью обеспечивается реализация приоритетных направлений социально-экономического развития страны, осуществляются концентрация капитальных вложений и повышение их эффективности. [автор: Быков А.А. и др.]

Капитальное строительство

Строительство (капитальное строительство) рассматривается как отрасль национальной экономики по созданию, реконструкции и техническому перевооружению уже действующих основных фондов — промышленных предприятий, электростанций, железных и автомобильных дорог, линий электропередач и связи , жилых , коммунальных, культурно-бытовых и других объектов, которые обеспечивают производственную деятельность людей и их материально-культурные потребности. В соответствии с назначением и особенностями возведения отдельных объектов различают следующие виды строительства: промышленное, жилищно-коммунальное, транспортное, энергетическое, сельскохозяйственное и др.

Капитальное строительство включает общестроительные, монтажные , специализированные и другие организации , осуществляющие строительные и монтажные работы подрядным и хозяйственным способами. В отрасль входят проектные, проектно-изыскательские и научно-исследовательские организации строительного профиля. Она включает также предприятия и организации, осуществляющие капитальный ремонт зданий и сооружений, организации по эксплуатационному бурению, связанному со строительством нефтяных и газовых скважин, а также соответствующие органы управления. Зачастую для обозначения капитального строительства применяют термин «строительство».

В технико-экономическом отношении строительство существенно отличается от других отраслей экономики. Это объясняется особым характером продукции отрасли, условиями вложения денежных средств, их освоения и возврата. Строительная продукция создается на определенном земельном участке и в течение всего периода остается нетранспортабельной. Чтобы начать строительство основных сооружений объекта, нужно сформировать на стройплощадке, по существу, специальное производственное предприятие. Большое влияние на технико-экономические показатели строительной продукции оказывает фактор времени. Продолжительность возведения любого объекта исчисляется не только месяцами, но и годами. Это вызывает отвлечение капитала из оборота на длительное время и практическое его «омертвление».

Строительство отличается многообразием производственных связей. В строительстве любого объекта принимают участие десятки, а крупных сооружений — сотни проектно-изыскательских, научно-исследовательских, строительных и монтажных организаций, промышленных предприятий, банки и другие субъекты экономики, чей капитал так или иначе задействован в данном процессе. Длительность технологического цикла обусловила особую форму расчетов за строительную продукцию.

Они ведутся за условно готовую продукцию — за этапы работ, выполнение конструктивных частей зданий или видов работ. Это предопределяет необходимость установления цены не только за объект в целом, но и за отдельные виды и этапы работ.

Кризис 90-х гг . XX в. наложил свой отпечаток и на развитие строительного комплекса республики. После многолетней опеки централизованного планирования и управления он оказался не приспособленным к работе в условиях рынка. Разрыв

устоявшихся экономических и производственно-технологических связей, падение инвестиционной активности в 1991—1995 гг. привело соответственно к спаду объемов строительного производства .

В последующие годы потребовались изменения в организации строительного производства и управления, материальном обеспечении, структуре строительных организаций и др. Одним из главных направлений реализации рыночных отношений в капитальном строительстве стал отказ от закрепления заказчиков за подрядчиками и переход к рынку подрядных работ. Постепенно формируется негосударственная форма собственности, создаются малые предприятия и организации, кооперативные, арендные предприятия , что позволяет организовать проектирование и вести строительство объектов на конкурсной основе.

Производство строительной продукции в республике стабилизировалось в 1996г. , и с 1997г. наметилась тенденция устойчивого роста. Дальнейшее функционирование комплекса в 1996-2004 гг. способствовало достижению положительной динамики в жилищном строительстве (ввод жилья в 2004г. возрос в 1,8 раза по сравнению с 1995г.) , увеличению объемов производства основных видов строительных материалов и конструкций, повышению их качества.

Анализ статистических данных показывает, что с 1997 г. наметилась прогрессивная тенденция увеличения инвестиций в основной капитал и объемов строительно-монтажных работ. Так, индексы инвестиций в основной капитал в сопоставимых ценах по сравнению с 1990 г. изменялись следующим образом: 1995 г. — 39 %, 1996 г. — 37, 1997 г. — 45, 1998 г. — 56, 1999 г. — 51, 2000 г. — 52, 2004 г. — 76 % . Индексы изменения объема подрядных работ относительно 1990 г. составили: 1995 г. — 39%,

2000 г. — 52, 2004 г. — 80%.

Сложной проблемой остается незавершенное строительство, которое включает строящиеся объекты в пределах нормативных сроков и с их превышением, временно приостановленное, законсервированное и окончательно приостановленное строительство.

По состоянию на 1 января 2005 г., в незавершенном строительстве (без учета индивидуальных застройщиков) находилось 15940 объектов производственного и непроизводственного назначения (на 1 января 2000 г. — 22 370), из них 48,6% составляют производственные объекты. Временно приостановлено и законсервировано строительство 4665 объектов (на 1 января 2000 г. — 3398).

Жилищное строительство в нашем государстве относится к одному из приоритетных направлений социально-экономического развития. В республике принят ряд нормативных и правовых документов, предусматривающих меры по увеличению жилищных инвестиций, а также снижению стоимости жилья. Рост объемов жилищного строительства влечет за собой рост производства в таких отраслях промышленности, как деревообрабатывающая, стекольная, производство металлоконструкций и др. Жилье само по себе является структурообразующим благом, так как требует обновления мебели, электробытовой техники и иных товаров длительного пользования. Недаром увеличение числа заказов на строительство жилья

отмечается как главный показатель выхода экономики из кризиса, а его уменьшение — первый признак депрессии.

Реформа, начатая в 1994 г. после принятия Национальной жилищной программы, определила принципиально новый подход к решению жилищной проблемы, в основе которого лежат рыночные отношения. Она стала неотъемлемой частью общих структурных преобразований и одним из приоритетных направлений социально-экономической политики. Было положено начало перестройке системы финансирования жилищного строительства и реформированию строительного сектора.

Динамика жилищного строительства в 1995-2004 гг. характеризуется ростом ввода в действие жилых домов как в городах, так и в сельской местности при некотором замедлении темпов в 2001-2002 гг..

Основными и наиболее значительными источниками финансирования строительства жилья, согласно данным 2004 г., являются средства населения (52,1%), кредиты банков (32,5%) и отчисления предприятий и организаций (около 5,9 %). Доля средств из республиканского бюджета — невелика (1,8%), несколько больше — за счет местных бюджетов (6,5%). Отмечается также участие в жилищном строительстве внебюджетных Фондов и иностранных инвесторов (0,2%), преимущественно в городах Гомельской области.

Важнейшей государственной задачей в сфере жилищного строительства на перспективный период является обеспечение каждого гражданина комфортабельным, энергоэффективным, относительно дешевым жильем. Предусматривается вводить ежегодно 3,-3,5 млн. $м^2$ общей площади жилых домов, в том числе проводить модернизацию и реконструкцию 30-50 тыс. $м^2$ общей площади имеющегося жилья. [автор: Быков А.А. и др.]

Практическое занятие 5
Тема 2.2. Экономика обрабатывающей промышленности

Специфика машиностроения и производства транспортных средств как видов экономической деятельности. Исследование показателей инновационного развития обрабатывающей промышленности. Особенности формирования стоимости на проектно-конструкторские работы.

2.2.1. Текстильное и швейное производство

Текстильное и швейное производство — совокупность отраслей и производств, перерабатывающих сельскохозяйственное и химическое сырье и выпускающих ткани, одежду, обувь и другие предметы потребления. Данный вид экономической деятельности можно рассматривать и как звено межотраслевого комплекса более высокого ранга — социально-потребительского, объединяющего все отрасли и производства по выпуску потребительских товаров и услуг, обеспечивающих жизнедеятельность населения.

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Объем промышленного производства , млрд. долларов США (в текущих ценах)	55,47	75,19	73,88	68,23	65,96	46,54
Объем производства текстильного и швейного производства, млрд. долларов США	1,89	2,30	2,15	2,21	1,99	1,31
Удельный вес объема производства текстильного и швейного производства в общем объеме промышленного производства, в %	3,41	3,06	2,91	3,24	3,02	2,82

Текстильное и швейное производство является одной из важнейших составных частей промышленного комплекса Республики Беларусь. Она объединяет более пяти видов экономической деятельности и десятки производств, непосредственно участвующих в материальном обеспечении потребностей населения. Доля изделий текстильное и швейное производство в общем объеме непродовольственных товаров составляет в 2010 году 3,41% а в 2015 году 2,82%. Кроме того, данная отрасль выпускает и часть продукции производственно-технического назначения. Значительная часть продукции текстильного и швейного производства носит поставляется на экспорт.

Основные показатели текстильного и швейного производства приведены в таблице.

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2105
Число организаций, единиц	1577	1605	1693	1715	1671	1552
Объем промышленного производства, млрд. долларов США	1,9	2,3	2,2	2,2	2,0	1,3
Объем промышленного производства, млрд. рублей	5689	10641	17931	19595	20358	20812
2010=100	100	106,8	108,3	105,4	102,9	88,5
предыдущий год = 100	113,5	106,8	101,4	97,3	97,6	86,0
Удельный вес вида экономической деятельности в общем объеме промышленного производства, %	3,4	3,1	2,9	3,2	3,0	2,8
Среднесписочная численность работников, тыс. человек	104,2	102,5	100,3	94,9	87,2	75,5
Удельный вес среднесписочной численности работников вида экономической деятельности в среднесписочной численности работников промышленности, %	9,7	9,5	9,5	9,1	8,8	8,2
Номинальная начисленная среднемесячная заработная плата работников, тыс. рублей	829,5	1391,0	2751,6	3720,3	4317,2	4531,5
Отношение среднемесячной заработной платы работников вида экономической деятельности к среднемесячной заработной плате работников промышленности, %	63,1	66,4	67,8	67,8	67,7	65,8
Прибыль от реализации продукции, товаров, работ, услуг, млрд. рублей	461,1	1972,0	2211,5	1658,0	1097,7	1838,5
Рентабельность продаж, %	7,5	19,9	13,6	8,7	5,9	9,6

В текстильной и швейной промышленности Беларуси функционируют 1552 предприятия, которые выпускают сотни видов продукции более 5000 наименований. Среди них такие крупные, как РУП «Барановичское производственное хлопчатобумажное объединение», ОАО «Лента» в Могилеве, ОАО «Камволь» и ОАО «Сукно» в Минске, РУПТП «Оршанский льнокомбинат», ОАО «Моготекс» в Могилеве, ОАО « Купалінка» в Солигорске, ОАО «Витебские ковры», ОАО «КИМ» в Витебске и ряд других предприятий. Они производят различные ткани , пряжу, гардинно-тюлевые изделия и т.д. Однако, как свидетельствуют данные, производство основных видов текстильной промышленности продолжает снижаться или увеличивается незначительно. Это объясняется широким завозом в республику продукции из Китая , Турции и других стран.

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Общий объем продукции АПК, млрд. долларов США	25,68	28,41	28,13	30,21	31,25	21,45
Объем производства текстильного и швейного производства, млрд. долларов США	1,89	2,30	2,15	2,21	1,99	1,31
Удельный вес объема производства текстильного и швейного производства в общем объеме продукции АПК, в %	7,36	8,10	7,65	7,31	6,38	6,12

Доля текстильной и швейной промышленности в общем объеме агропромышленного комплекса составляет 7,36% в 2010 году и 6,12% в 2015 году, то есть уменьшилась на 1,24 процентных пункта. Наиболее крупные предприятия (свыше 350) входят в состав Белорусского государственного концерна по производству и реализации товаров данного вида деятельности («Беллегпром»), на долю которого приходится свыше 80% промышленной продукции.

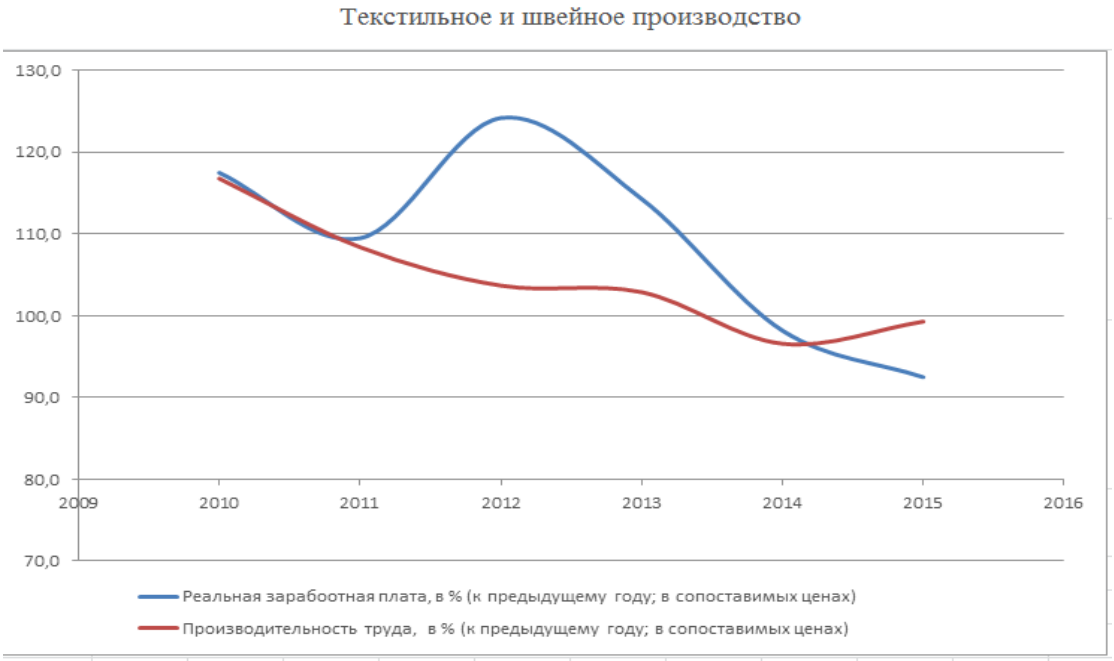
Преобладающее большинство предприятий концерна «Беллегпром» имеют негосударственную форму собственности. Отличительной чертой данного вида деятельности в промышленности в целом является высокий удельный вес продукции, выпускаемой на негосударственных предприятиях (около 85%). Часть продукции изготовляют на предприятиях МВД, Управления делами Президента Республики Беларусь, Белорусской железной дороги и др.

Надо сказать, что текстильная и швейная промышленность долгое время по 2010 год входила в состав легкой промышленности, которая была одной из ведущих отраслей специализации промышленного комплекса. Для этого в республике были созданы в целом благоприятные условия. Развитие отрасли базировалось на наличии собственного сырья (льноволокна, химических волокон, коже сырья и др.); обеспеченности

высококвалифицированными кадрами, в том числе женской рабочей силой, спрос на которую в легкой промышленности являлся преобладающим; при этом широкая емкость рынка потребления пролегает как в Беларуси, так и в соседних регионах. Все это не могло не сказаться и на особенностях территориальной организации размещения предприятий производителей, которые размещены во всех регионах страны.

Доля товаров концерна «Беллегпром» в объеме розничного товарооборота в республике составляет примерно 4,1%. В то же время норматив удельного веса товаров легкой промышленности в минимальном потребительском бюджете населения составляет 18,5%. Это означает, что население республики приобрело импортных товаров в 3,5 раза больше, чем отечественных.

В легкой промышленности республики самой крупной по объему выпускаемой продукции и числу занятых рабочих выступала *текстильная промышленность,* объединяющая производство всех видов тканей, трикотажа, валяльно-войлочных и других изделий на основе волокнистого сырья.



Отмечается, что за период 2010-2014 года резкое сокращение производительности труда, темпы которой значительно ниже темпов реальной заработной платы. Коренные изменения наблюдаются с первого квартала 2014 года, когда производительность труда к предыдущему году в процентах выше изменений реальной заработной платы в %-ах к предыдущему году.

В Беларуси в настоящее время насчитывается свыше 200 предприятий трикотажной промышленности, которая специализирована на выпуске верхнего и бельевого трикотажа, трикотажного полотна, чулочно-носочных и других изделий. Их производство сосредоточено на следующих крупных

предприятиях: ОАО «Брестский чулочный комбинат», РУПП «Барановичская трикотажная фабрика», ОАО «Солигорское трикотажное предприятие "Купалінка"», промышленно-торговые предприятия (Пинское «Полесье», Минское «Алеся», Гомельское «8 Марта», Жодинское ОАО «Свитанак») и др. В подотрасли используются хлопчатобумажная пряжа, химические волокна и нити, изготовляемые в текстильной и химической промышленности.

В концерне «Беллегпром» разработана концепция повышения конкурентоспособности продукции текстильной отрасли. Она включает техническое перевооружение предприятий, обновление и расширение ассортимента выпускаемой продукции с учетом местного сырья и спроса покупателей, активизацию поисков рынков сбыта. Отмечается также освоение и внедрение прогрессивных технологий при производстве пряж, тканей, трикотажных полотен и т.д.

Немало важной по значению и самой распространенной в республике является *швейная* промышленности. Число предприятий в которой превышает 170 единиц. Крупнейшими предприятиями являются швейные фабрики: ОАО «Коминтерн» в Гомеле, «Знамя индустриализации» в Витебске, СП ЗАО «Милавица» и ОАО «Прогресс» в Минске, ЗАО «Веснянка» в Могилеве и др. Их основная специализация — пошив мужских и женских костюмов, пальто, детской одежды, белья, головных уборов, меховых изделий. Часть продукции швейных предприятий направляется на экспорт не только в страны СНГ, но и в Великобританию Данию, Польшу, США, Нидерланды, Чехию.

Основные направления развития швейной промышленности Беларуси связаны с повышением технического уровня производства, развитием маркетинговой деятельности и рекламы, реструктуризацией и созданием совместных предприятий. На территории страны успешно работают такие совместные предприятия швейной промышленности, как «Джерси» в Бресте, «Гартен» в Барановичах и др.

2.2.2. Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви

На *производство кожи, изделий из кожи и производство обуви* приходится в 2010 году 0,79% всего объема промышленного производства. На данный вид деятельности наибольший удельный вес соответствует 2011 году в 0,82%. В 2015 году данный удельный вес снизился до 0,71%.

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Объем промышленного производства , млрд. долларов США (в текущих ценах)	55,47	75,19	73,88	68,23	65,96	46,54
Объем производства кожи, изделий из кожи и производство обуви, млрд. долларов США	0,44	0,62	0,54	0,55	0,53	0,33
Удельный вес объема производства кожи, изделий из кожи и производство обуви в общем объеме промышленного производства, в %	0,79	0,82	0,73	0,81	0,80	0,71

Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2105
Число организаций, единиц	115	116	131	132	134	127
Объем промышленного производства, млрд. долларов США	0,4	0,6	0,5	0,6	0,5	0,3
Объем промышленного производства, млрд. рублей	1311	2868	4503	4910	5364	5214
2010=100	100	106,8	108,8	107,8	98,4	79,7
предыдущий год = 100	112,8	106,8	101,9	99,1	91,3	81,0
Удельный вес вида экономической деятельности в общем объеме промышленного производства, %	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8	0,7
Среднесписочная численность работников, тыс. человек	17,1	17,3	17,1	16,5	15,9	14,3
Удельный вес среднесписочной численности работников вида экономической деятельности в среднесписочной численности работников промышленности, %	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,5
Номинальная начисленная среднемесячная заработная плата работников, тыс. рублей	1012,6	1562,6	3102,8	4421,8	4897,5	5035,5
Отношение среднемесячной заработной платы работников вида экономической деятельности к среднемесячной заработной плате работников промышленности, %	77,0	74,6	76,5	80,6	76,9	73,2
Прибыль от реализации продукции, товаров, работ, услуг, млрд. рублей	192,6	740,1	745,2	584,3	533,1	867,9
Рентабельность продаж, %	14,1	26,6	16,3	11,0	9,7	14,9

В стране насчитывается свыше 20 предприятий подотрасли. Среди них СП «Эвимер» в Витебске (18,8% республиканского производства обуви), ОАО «Красный Октябрь» в Витебске (12,9%), ООО «Сивельга» (8,7%), СП «Ле Гранд» (8,8%), ОАО «Гродненская обувная фабрика "Неман"» (8,2%). Основными производителями детской обуви являются — ОАО «Лидская обувная фабрика» (22 %), ОАО «Обувь» в Минске (18%), ОАО «Красный Октябрь» (15%). Предприятия обувной промышленности работают также в Гомеле, Барановичах, Бобруйске, Могилеве и др.

За период с 2010 года по 2015 год наблюдается рост численности предприятий по производству кожи, изделий из кожи и производство обуви на 10,43%.

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Общий объем продукции АПК, млрд. долларов США	25,68	28,41	28,13	30,21	31,25	21,45
Объем производства кожи, изделий из кожи и производство обуви, млрд. долларов США	0,44	0,62	0,54	0,55	0,53	0,33
Удельный вес объема производства кожи, изделий из кожи и производство обуви в общем объеме продукции АПК, в %	1,70	2,18	1,92	1,83	1,68	1,53

Удельный вес промышленности по производству кожи, изделий из кожи и производства обуви в объеме продукции АПК с 2011 года сокращался к 2015 году соответственно с 2,18% до 1,53%. И в 2015 году по отношению к 2010 году уменьшился на 9,66%.

Промышленность по производству кожи, изделий из кожи и производства обуви в последние годы столкнулась с проблемой обеспечения предприятий качественным сырьем. Низкие таможенные пошлины на вывоз кожевенного сырья из Беларуси привели к тому, что наиболее качественное сырье экспортируется за ее пределы. Это оказывает негативное воздействие на качество продукции, выпускаемой данным видом деятельности.

Темпы производительности труда в процентах к предыдущему году со второго квартала 2014 года по 2015 год снижаясь значительно уступали темпам реальной заработной платы в процентах к предыдущему году.

Дальнейшее развитие промышленности по производству кожи, изделий из кожи и производства обуви связано с повышением качества выпускаемых товаров, модернизацией оборудования и совершенствованием технологии производства. Предприятия обувной отрасли нуждаются в обновлении ассортимента, повышении качества, уровня комфортности, срока носки выпускаемой продукции.

На перспективу данный вид деятельности промышленности Беларуси ориентировано как на максимально возможное удовлетворение платежеспособного спроса на внутреннем рынке, так и на достижение наибольших результатов на внешних рынках.

Приоритеты в развитии здесь отдаются предприятиям, способным в короткий срок улучшить качество продукции по всей технологической цепочке до выпуска конечной продукции. Среди доминирующих предприятий можно отметить РУПТП «Оршанский льнокомбинат», РУП «Кобринская прядильно-ткацкая фабрика "Ручайка"», ОАО «Полесье», ОАО «Камволь», Гродненское РУПП «Гронитекс», продукция которых ориентирована преимущественно на экспорт.

Перед данным видом деятельности поставлена задача уменьшить зависимость от импортных поставок сырья и материалов за счет увеличения производства в республике льноволокна, разработки новых видов химических волокон и нитей, красителей, кожевенных материалов для обуви. В этой связи намечено внедрить технологии производства текстильных и трикотажных материалов на основе нового текстильного

сырья, создаваемого предприятиями химической промышленности с улучшенными потребительскими свойствами. Обновление технической базы производства предусматривает нововведения с использованием новых технологий и технологических решений главным образом за счет собственных средств предприятий.

2.2.3. Обработка древесины и производство изделий из дерева. Целлюлозно-бумажное производство. Издательская деятельность

Обработка древесины и производство изделий из дерева включает группу отраслей, связанных с заготовкой, механической обработкой и химической переработкой древесины. Эти отрасли, отличаясь друг от друга технологией производства, назначением выпускаемой продукции, используют одно и тоже сырье. Продукция данного вида деятельности находит применение практически во всех сферах экономики Беларуси.

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Объем промышленного производства , млрд. долларов США (в текущих ценах)	55,47	75,19	73,88	68,23	65,96	46,54
Объем производства по обработке древесины и производства изделий из дерева, млрд. долларов США	0,82	0,99	0,95	1,18	1,30	0,99
Удельный вес объема производства по обработке древесины и производства изделий из дерева в общем объеме промышленного производства, в %	1,48	1,32	1,29	1,73	1,97	2,14

Удельный вес объема производства по обработке древесины и производства изделий из дерева в общем объеме промышленного производства за 2010 год составил 1,48%, тогда как к 2015 году он увеличился до 2,14%, или в 1,44 раза.

Деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность интегрируется в более крупные межотраслевые комплексы — лесной, лесохозяйственный и лесопромышленный и др. [автор: Быков А.А. и др.]

Обработка древесины и производство изделий из дерева

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	215
Число организаций, единиц	1267	1398	1531	1592	1576	1508
Объем промышленного производства, млрд. долларов США	0,8	1,0	0,9	1,2	1,3	1,0
Объем промышленного производства, млрд. рублей	2479	4588	7915	10455	13250	15783
2010=100	100	108,2	107,0	116,3	123,4	117,6
предыдущий год = 100	112,2	108,2	98,9	108,7	106,1	95,3
Удельный вес вида экономической деятельности в общем объеме промышленного производства, %	1,5	1,3	1,3	1,7	2,0	2,1
Среднесписочная численность работников, тыс. человек	48,6	47,9	46,5	44,5	42,4	39,5
Удельный вес среднесписочной численности работников вида экономической деятельности в среднесписочной численности работников промышленности, %	4,5	4,5	4,4	4,3	4,3	4,3
Номинальная начисленная среднемесячная заработная плата работников, тыс. рублей	915,0	1453,1	2786,0	3988,3	4824,7	5097,8
Отношение среднемесячной заработной платы работников вида экономической деятельности к среднемесячной заработной плате работников промышленности, %	69,6	69,4	68,7	72,7	75,7	74,1
Прибыль от реализации продукции, товаров, работ, услуг, млрд. рублей	102,0	604,5	463,0	364,5	307,1	677,5
Рентабельность продаж, %	4,0	13,0	6,3	3,9	3,1	5,6

Механическая обработка древесины и производство изделий из дерева включает лесопиление, производство строительных деталей, стандартных домов, мебели и др.

Имея значительный лесосырьевой потенциал, квалифицированные кадры, устойчивый спрос на отечественную мебель, обои, древесину и изделия из нее на внутреннем и внешних рынках, промышленность по обработке древесины, производства изделий из дерева, и целлюлозно-бумажная промышленность Республики Беларусь в основном преодолела спад производства.

Целлюлозно-бумажное производство. Издательская деятельность						
Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	215
Число организаций, единиц	997	1037	1050	1054	1052	1003
Объем промышленного производства, млрд. долларов США	1,0	1,2	1,1	1,1	1,0	0,7
Объем промышленного производства, млрд. рублей	3097	5646	8918	9564	10124	11831
2010=100	100	109,8	108,0	99,7	110,0	98,8
предыдущий год = 100	116,8	109,8	98,4	92,3	110,3	89,8
Удельный вес вида экономической деятельности в общем объеме промышленного производства, %	1,9	1,6	1,4	1,6	1,5	1,6
Среднесписочная численность работников, тыс. человек	32,4	32,2	31,2	30,0	27,8	26,6
Удельный вес среднесписочной численности работников вида экономической деятельности в среднесписочной численности работников промышленности, %	3,0	3,0	2,9	2,9	2,8	2,9
Номинальная начисленная среднемесячная заработная плата работников, тыс. рублей	1205,9	1904,7	3614,5	4952,8	5842,0	6521,2
Отношение среднемесячной заработной платы работников вида экономической деятельности к среднемесячной заработной плате работников промышленности, %	91,7	91,0	89,1	90,3	91,7	94,7
Прибыль от реализации продукции, товаров, работ, услуг, млрд. рублей	268,0	913,3	872,2	760,9	579,9	1057,9
Рентабельность продаж, %	7,9	14,6	8,4	6,7	5,1	8,1

Промышленность обработки древесины и производства изделий из дерева в 2010 году насчитывает 1267 предприятий, численность которых к 2016 году выросла до 1508 единиц, или на 19,02%. Целлюлозно-бумажная промышленность в 2010 году объединяло 997 организаций, численность которых за период 2010-2015 годов увеличилась до 1003 единиц, или на 0,6%. Однако к настоящему времени объем производства целлюлозно-бумажной промышленности сократился на 27,52%. Тогда как объем производства обработки древесины и изделий из дерева вырос на 20,8%.

Основное количество предприятий и производств находятся в сфере управления Белорусского производственно-торгового концерна лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности «Беллесбумпром» и Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь. Кроме того, многочисленные производства по первичной переработке древесины состоят на предприятиях Министерства промышленности, Министерства жилищно-коммунального хозяйства и др.

Промышленность по обработке древесины и производства изделий из дерева включает лесопильную, производство стандартных домов и строительных деталей из дерева, фанерную, мебельную, производство спичек.

За рассматриваемый период 2010-2015 года темпы производительности труда в процентах к предыдущему году снижались с 2010 по 2012 года и с 2013 по 2015 года, тогда как в 2013 году они возрастали. Однако со второго квартала 2011 года по 2014 год они находились гораздо ниже изменения темпов реальной заработной платы в процентах к предыдущему году. В остальные периоды, в том числе за 2015 год наблюдается процентное превышение производительности труда над реальной заработной платой, темпы которой даже в этом году сокращаются в процентах к предыдущему году. [автор: Быков А.А. и др.]

Продукция данного вида деятельности – это различные пиломатериалы, доски для пола, обшивочные доски, древесный брус и т.п.

Для лесопиления республики характерна его ведомственная рассредоточенность, что приводит к нерациональному использованию заготовляемой древесины, создает трудности с рациональным использованием отходов. В леспромхозах и лесхозах использование существующих мощностей лесопильных цехов составляет примерно до 70%. Основная часть продукции лесопиления реализуется на рынках страны, примерно 40-43% идет на экспорт.

Отсталая материально-техническая база промышленности не позволяет выпускать материалы, соответствующие требованиям зарубежных фирм к качеству продукции. Крупнейшим центром лесопиления является

Минск, на долю которого приходится немногим более 20% выпуска пиломатериалов в Беларуси.

Объемы лесоматериалов то с 2010 года по 2012 год увеличивались соответственно 2,58 млн. кубических метров и 2,81 млн. кубических метров. С 2013 года по 2015 год эти объемы сокращались с 2,63 млн. кубических метров до2,48 млн. кубических метров, или на 5,67%.

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Обработка древесины и производство изделий из дерева и пробки, кроме мебели						
Лесоматериалы, тыс. куб. м	2584	2808	2808	2630	2658	2481
Фанера клееная, тыс. куб. м	177,6	160,2	163,8	169,6	185,8	184,6
Плиты древесностружечные , тыс. усл. куб. м	300,3	247,5	278,3	989,9	1196,8	1426,9
Плиты древесноволокнистые, млн. усл. кв. м	39,8	50,4	44,1	36,9	54,8	90,8
Паркет щитовой деревянный , тыс. кв. м	595,8	577,3	629,8	773,1	781,3	834,1
Двери и коробки и пороги деревянные, тыс. кв. м	2159,6	2618,6	2792,6	2756,4	2401,2	1653,6
Поддоны плоские деревянные, тыс. шт.	18976	9331	9805	7874	8150	7515

Важной частью данного вида деятельности является *фанерное производство.* Оно возникло в Беларуси давно и базируется на использовании собственных сырьевых ресурсов (березы и ольхи). Имеется шесть центров фанерного производства общей мощностью 192,0 тыс.м^3 фанеры в год. Они входят в состав деревообрабатывающих объединений и предприятий Борисова, Мостов, Пинска, Речицы, Гомеля и Бобруйска. На внутреннем рынке реализовывается около 30% фанеры, поставляется на экспорт — 70%, в том числе в страны дальнего зарубежья — 78% (Германию, Италию, Польшу, Нидерланды и др.).

За период с 20110 по 2015 года произведено суммарным объемом 1041,6 тыс. кубических метров клееной фанеры. Объемы производства плит древесностружечных с 2010 по 2015 года увеличился на 375,16%; плит древесноволокнистых выросли на 128,14%; паркета щитового древесного – на 40,0%.

Производство древесно-стружечных и древесно-волокнистых плит (ДСП и ДВП) располагает значительными мощностями, которые сосредоточены на предприятиях концерна «Беллесбумпром». Сырьем является технологическая щепка, а также отходы лесопильных и деревообрабатывающих предприятий. Основное количество ДВП и ДСП производится на предприятиях, расположенных в Бобруйске, Витебске, Борисове, Пинске, Мостах, Речице, Ивацевичах. Около 55% ДСП и 26% ДВП используется на внутреннем рынке, остальное поступает на экспорт (в Россию, ФРГ, Польшу, Литву и др.).

Промежуточное положение занимает целлюлозно-бумажная промышленность, где химическая технология сочетается с механической.

Размер темпов производительности труда в процентах к предыдущему году значительно, сокращаясь с 2010 по второй квартал 2011 года, значительно превышали снижающиеся темпы реальной заработной платы. Со второй половины 2011 года так же сокращающиеся темпы производительности труда были гораздо ниже темпов роста реальной заработной платы, с максимальным из расхождением к второй половине 2012 года. В третьем квартале 2013 года темпы роста производительности труда превзошли снижающиеся темпы реальной заработной платы, и такая тенденция продолжалась до четвертого квартала 2014 года.

Целлюлозно-бумажная промышленность производит примерно 20% валовой продукции лесопромышленного комплекса. Она имеет хорошие перспективы для дальнейшего развития. В сырьевой базе республики доминирует средняя и мелкотоварная древесина. Наиболее рациональным путем ее использования является химическая переработка на целлюлозу и древесную массу. По эффективности использования сырья целлюлозно-бумажная промышленность в 4-5 раз превосходит другие отрасли лесопромышленного комплекса. Целлюлозное производство представлено ОАО «Светлогорский целлюлозно-картонный комбинат». В только в 2004г. здесь производилось до 61,2 тыс. т целлюлозы. С учетом того, что в республике дисбаланс по выпуску бумаги и картона составляет 5:1, правительством ставилась задача по созданию объединения со специализацией на выпуске беленой целлюлозы. В качестве сырья может быть использована древесина от прореживания, отходы деревообработки и древесина лиственных пород.

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Производство целлюлозы, бумаги, картона и изделий из них						
Целлюлоза древесная и целлюлоза из прочих волокнистых материалов, тыс. т	50,7	52,2	55,4	32,9	35,1	29,0
Бумага и картон, тыс. т	341,9	357,3	381,7	331,7	336,6	298,2
Обои, млн. усл. кусков	81	63	62	52	43	38
Бумага газетная в рулонах или листах, тыс. т	23,0	36,6	43,8	42,8	40,7	37,5
Производство бумажных изделий хозяйственно-бытового и санитарно-гигиенического назначения						
Бумага туалетная, тыс. штук	-	89658	82599	75175	166455	98448
Платки носовые, салфетки косметические из бумажной массы, бумаги, целлюлозной ваты или полотна из целлюлозного волокна, тыс. штук	-	9727	15783	8853	8352	10287
Полотенца для рук из бумажной массы, бумаги, целлюлозной ваты или полотна из целлюлозного волокна, тыс. штук	-	2928	4100	5513	7192	7742
Подносы, блюда, тарелки, чашки и аналогичные бумажные или картонные изделия, тыс. штук	-	-	2675	873	3905	2762
Производство отдельных видов печатной продукции						
Тетради школьные, млн. шт.	112	143	99	98	103	76
Тетради общие, млн. шт.	7	9	8	6	7	8
Альбомы и папки для рисования и черчения, тыс. шт.	1261	2019	1350	1686	1418	1625
Выпуск книг и брошюр, журналов и газет						
Тираж книг и брошюр, млн. экземпляр	43,1	34,3	33,1	31,4	31,2	21,6
Годовой тираж журналов и других периодических изданий, млн. экземпляр	59,1	60,5	65,4	75,7	78,3	63,6
Годовой тираж газет, млн. экземпляр	510,3	494,9	467,3	455,0	445,4	426,5

Объемы производства целлюлозы древесной и целлюлозы из прочих волокнистых материалов с 2010 по 2015 года сократились на 42,8% или в 1,75 раз.

Бумага и картон выпускаются на небольших фабриках в Добруше, Шклове, Чашниках, Слониме, Пуховичах, Борисове и других городах и поселках. За период 2010-2015 года суммарный объем производства бумаги и картона составил 2047,4 тыс. тонн. Расширение производства бумаги и картона на отечественных предприятиях позволит в перспективе сократить объемы импорта. С этой целью проводится техническое перевооружение отрасли. В Шклове намечается строительство фабрики газетной бумаги мощностью до 40 тыс. т в год. Это дает возможность не только удовлетворить потребности республики в газетной бумаге, но и экспортировать ее значительную часть.

2.2.4. Химическое производство

Химическое производство является одним из важнейших видов экономической деятельности промышленного комплекса Беларуси. Его роль возрастает в связи с тем, что оно пополняет сырьевую базу промышленности и строительства, обеспечивая их новыми эффективными материалами.

Применение химических удобрений способствует интенсификации сельского хозяйства. Кроме того, в данном виде промышленности производятся товары народного потребления, а расширение сферы применения химических технологий способствует повышению производительности труда. [автор: Быков А.А. и др.]

Богатство ресурсов калийных и каменной солей, древесины, фосфоритов, мела и известняков, природных красителей, отходов сельскохозяйственного производства и других отраслей промышленности, наличие трудовых ресурсов и большой спрос на продукты химической промышленности способствовали ее развитию в Республике Беларусь. Важную роль сыграло и выгодное экономико-географическое положение республики.

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Объем промышленного производства , млрд. долларов США (в текущих ценах)	55,47	75,19	73,88	68,23	65,96	46,54
Объем химического производства, млрд. долларов США	4,98	8,63	8,74	5,24	6,51	5,30
Удельный вес объема химического производства в общем объеме промышленного производства, в %	8,98	11,48	11,84	7,68	9,87	11,39

В 2010г. на долю химической промышленности приходилось 8,98% валовой продукции промышленного комплекса, а в 2015 году этот показатель составил 11,39%, или увеличился на 2,41 процентных пункта.

Основные показатели по виду экономической деятельности - химическое производство

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Число организаций, единиц	361	378	416	408	405	414
Объем промышленного производства, млрд. долларов США	5,0	8,6	8,7	5,2	6,5	5,3
Объем промышленного производства, млрд. рублей	14999	39913	72897	46529	66523	84108
2010=100	100	103,2	123,7	101,7	127,6	135,5
предыдущий год = 100	130,5	103,2	119,9	82,2	125,5	106,2
Удельный вес вида экономической деятельности в общем объеме промышленного производства, %	9,0	11,5	11,8	7,7	9,9	11,4
Среднесписочная численность работников, тыс. человек	63,2	63,5	61,6	60,7	56,9	55,6
Удельный вес среднесписочной численности работников вида экономической деятельности в среднесписочной численности работников промышленности, %	5,9	5,9	5,8	5,9	5,8	6,0
Номинальная начисленная среднемесячная заработная плата работников, тыс. рублей	2144,7	3452,6	6230,3	7681,0	9525,4	11269,5
Отношение среднемесячной заработной платы работников вида экономической деятельности к среднемесячной заработной плате работников промышленности, %	163,1	164,9	153,6	140,1	149,5	163,7
Прибыль от реализации продукции, товаров, работ, услуг, млрд. рублей	2716,2	13475,6	15702,5	7290,0	14903,4	20017,6
Рентабельность продаж, %	16,1	25,3	22,3	13,0	22,4	21,6

В ней было занято до 6,0% численности промышленно-производственного персонала. Число предприятий с 2010 года по 2015 год выросло соответственно с 361 до 414 единиц, или на 14,68%, основная часть которых входит в состав концерна «Белнефтехим». Кроме того, отдельные предприятия относятся к системе «Белместпрома», Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь.

Химическая промышленность играет большую роль в экспорте продукции. Ее доля в общереспубликанском экспорте с 2004 года ежегодно составляла не менее 15,0% , а концерна «Белнефтехим» — 20%. Концерн поставляет на внешний рынок около 70% производимой продукции.

Фактически основные предприятия химической промышленности были созданы в Беларуси в последние 40-45 лет. Многие из них строились на базе передовых технологий иностранных фирм. Поэтому данный вид деятельности развивался стабильно, а ее удельный вес в структуре промышленного комплекса повышался.

Химическая промышленность всегда отличалась высокой рентабельностью продаж. В 2010 г. она составила 16,1% (в целом по промышленности в 2010 году рентабельность продаж 6,9%), в 2015 году рентабельность продаж по химической промышленности 21,6% (в целом по промышленности в 2015 году рентабельность продаж 8,7%). Одной из основных проблем данного вида деятельности, как и в целом промышленного комплекса, является износ активной части основных производственных фондов (в целом по промышленности в 2010 и 2015 годах соответственно 45,7% и 40,8%). Темпы же его обновления недостаточны.

Для химической промышленности в целом характерна также высокая энергоемкость продукции. Многие виды сырья поставляются по импорту, что сказывается на себестоимости продукции. Кроме того, Беларусь несет большие затраты по транспортировке калийных удобрений на мировые рынки.

К настоящему времени в химической промышленности остается острой необходимостью структурной перестройки. В связи с тем, что в ней сравнительно невелик удельный вес выпуска наукоемкой и конкурентоспособной продукции, практически не налажено производство сложны комплексных минеральных удобрений, мало выпускается пластиков, конструкционных полимерных материалов.

Химическая промышленность одна из немногих видов деятельности промышленного комплекса, где в периоды 2011-20112 года и со второй половины 2013 по 2015 года тем производительности труда в процентах к предыдущему году значительно превышал темп реальной заработной платы.

Основной отраслью химической промышленности Беларуси остается *производство минеральных удобрений.* Выделяется производство калийных удобрений. РУППО «Беларуськалий» создано в 1975г. и объединяет четыре калийных комбината. Здесь сосредоточено 14% мировых мощностей по выпуску калийных удобрений и 16% их мирового экспорта. Только в 2004г. экспорт калийных удобрений составил около 80% их общего выпуска в Республике Беларусь. При этом были полностью удовлетворены потребности в калийных удобрениях внутри республики.

С начала 2006 года по 2010 год сбыт продукции осуществляло белорусско-российское предприятие «Белорусская калийная компания» (БКК). Это совместный проект Беларуси («Беларуськалий») и России («Уралкалий»). Созданное совместное предприятие являлось самым крупным и контролировало до 35% мирового калийного рынка.

С основанием БКК отпала необходимость в многочисленных фирмах-посредниках, которые занимались перепродажей калийной продукции за границу, в итоге ее стоимость постоянно увеличивалась.

Объединение «Беларуськалий» выпускает техническую соль, используемую на теплоэлектростанциях, кормовую соль для крупного рогатого скота. Часть ее галитовых отходов (4,6%) находит применение в коммунальном хозяйстве. Перед объединением стоит задача сохранения достигнутого уровня производства. Поэтому особое внимание уделяется укреплению сырьевой базы. В связи с чем, начато строительство Краснослободского рудника, что позволит сохранить, а затем и увеличить уровень производства хлористого калия.

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Производство некоторых основных органических химических веществ						
Этилен, тонн	137692	144098	145739	138251	139964	136446
Пропен (пропилен), тонн	82165	87267	87350	81913	97885	96980
Бензол, тонн	92511	107165	127074	125758	124815	126932
Ксилолы, тонн	58181	78486	89330	83454	73534	86162
Акрилонитрил, тонн	82255	87920	83147	80608	86465	80704
Канифоль, тонн	1773	7853	2132	2006	2181	4042
Скипидар, тонн	321	337	370	374	421	496
Производство минеральных удобрений по видам (в пересчете на 100% питательных веществ)						
Минеральные удобрения, тыс. тонн	6175,6	6288,5	5859,3	5279,3	7368,2	7507,9
из них:						
азотные, тыс. тонн	760,5	798,0	814,3	833,1	841,9	861,2
калийные, тыс. тонн	5222,7	5305,8	4830,7	4242,7	6340,7	6467,9
фосфатные, тыс. тонн	192,4	184,7	214,4	203,5	186,3	178,8
Производство пластмасс в первичных формах						
Пластмассы в первичных формах, тыс. тонн	445,7	456,2	468,5	476,4	469,5	486,0
из них:						
полимеры этилена, тыс. тонн	134,8	140,0	143,3	137,8	136,4	133,9
полиэтилентерефталат, тыс. тонн	214,6	209,7	186,2	167,4	156,0	167,4
полиамиды, тыс. тонн	26,9	33,4	62,2	88,1	95,8	104,7
мочевинные, тиомочевинные и меламиновые смолы, тыс. тонн	40,8	39,1	37,5	42,0	43,0	41,9
смолы алкидные, тыс. тонн	19,1	22,9	27,1	27,7	20,8	20,5

Гродненское ПО «Азот» получило первую продукцию (аммиачную селитру) в 1963г. Сейчас оно выпускает аммиак, азотные удобрения (карбамид, жидкое удобрение ЛКС, сульфат аммония, капролактам, серную кислоту, метанол и др.). Более 50% продукции отправляется на экспорт. Основное сырье — природный газ — импортируется из России.

Объемы производства азотных удобрений в 2010 год и в 20115 году соответственно составили 760,5 тыс. тонн и 861,2 тыс. тонн, и за этот период выросли на 13,24%.

Фосфатные удобрения производятся в РУП «Гомельский химический завод». Здесь выпускается более 20 видов продукции (аммофос, суперфосфат аммонизированный, удобрения из азотно-фосфорных калийных компонентов, комплексные кормовые добавки для крупного рогатого скота и др.). По своему качеству многие виды удобрений не уступают зарубежным аналогам, часть продукции экспортируется. Данное предприятие работает на привозном сырье, которое транспортируется на большие расстояния. Это сказывается на себестоимости продукции. Кроме того, вокруг предприятия скапливается большое количество отходов, что усложняет экологическую обстановку в Гомеле. В 2010 году объем производства фосфатных удобрений

192,4 тыс. тонн и к 2016 году он сократился на 7,07%. В рассматриваемом периоде наибольшим объем производства фосфатного удобрения приходится на 2012 год 214,4 тыс. тонн.

Производство агрохимической продукции представлено такими видами, как: пестициды, в том числе инсектициды и акарициды, гербициды, средства против прорастания; регуляторы роста растений, а также средства дезинфицирующие, фунгициды. Суммарный объем их производства за период 2011-2015 года составил 211,87 тыс. тонн. Объем производства пестицидов и прочей агрохимической продукции увеличился с 13,1 тыс. тонн в 2011 году до 81,6 тыс. тонн в 2015 году, или на 524,13%.

Показатели	Годы				
	2011	2012	2013	2014	2015
Производство агрохимических продуктов					
Пестициды и прочие агрохимические продукты, расфасованные в формы или упаковки для различной торговли или представленные в виде готовых препаратов или изделий, тонн	13066	18105	32559	66593	81549
в том числе:					
инсектициды и акарициды, расфасованные в формы или упаковки для розничной торговли или представленные в виде готовых препаратов или изделий, тонн	371	616	856	649	302
гербициды, расфасованные в формы или упаковки для розничной торговли или представленные в виде готовых препаратов или изделий, тонн	8883	11952	11053	8114	7669
средства против прорастания; регуляторы роста растений, расфасованные в формы или упаковки для розничной торговли или представленные в виде готовых препаратов или изделий, тонн	829	655	832	1049	996
средства дезинфицирующие, расфасованные в формы или упаковки для розничной торговли или представленные в виде готовых препаратов или изделий, тонн	2127	2801	17342	54910	70684
фунгициды, родентициды и аналогичные продукты, расфасованные в формы или упаковки для розничной торговли или представленные в виде готовых препаратов или изделий, тонн	856	2081	2476	1871	1898

К развитым видам деятельности основной химии относится *лакокрасочная промышленность*. Крупнейшее предприятие ОАО «Лакокраска» в Лиде выпускает около 30 видов лаков, более 50 видов эмалей (на конденсационных смолах), грунты и другую продукцию. В Минске создано белорусско-германское предприятие «Оли-Бело», где

производятся универсальные высококачественные эмали широкой цветовой гаммы, обладающие высокой атмосферостойкостью и эластичностью. Предприятия по производству лакокрасочной продукции работают в Пинске, Могилеве, Гомеле, Дзержинске и других городах страны.

Республика Беларусь имеет развитую *промышленность химических волокон и нитей.* Суммарный объем производства за период 2010-2015 года их составил 1,29 млн. тонн. Сокращение объемов производства химических волокон отмечается в 2015 году, которое по отношению к 2010 году составило 21,36%. Наибольшими объемы производства их приходятся на Могилевскую и Витебскую области.

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Производство химических волокон по областям (тыс. тонн)						
Республика Беларусь	233,1	231,0	239,4	216,1	190,6	183,3
области:						
Витебская	63,3	63,9	63,5	60,6	51,4	42,0
Гомельская	36,0	36,6	43,5	42,2	37,8	34,4
Гродненская	43,9	42,2	45,9	40,6	40,0	31,5
Могилевская	89,8	88,4	86,4	72,7	61,4	75,4

Надо сказать, что на долю республики приходится около 54% общего объема производства химических волокон и нитей стран СНГ. По отдельным же видам продукции (полиэфирные волокна и нити, полиакрилонитрильные волокна, вискозная кордная ткань) Беларусь является монополистом на рынках СНГ.

Основанное в 1968г. ОАО «Полимир» в Новополоцке представляет собой высокоавтоматизированное предприятие, производящее широкий ассортимент продукции: полиэтилен высокого давления, акриловые волокна, продукты органического синтеза и малотоннажной химии, углеродные фракции, потребительские товары. В процессе создания производственно-технической базы предприятия использовались технологии крупнейших зарубежных фирм Великобритании, Японии, Германии и Италии, что способствовало производству продукции высокого качества. Более 60% выпускаемой продукции идет на экспорт в Россию, Германию, Финляндию, Польшу, Иран, страны Балтии, Венгрию, Китай, Болгарию и другие страны.

Продукция ОАО «Полимир» используется для производства кабеля, упаковочных материалов, изготовления ковров, тканей и трикотажных изделий, искусственного меха, товаров бытовой химии, бумаги, синтетического каучука и другой.

Разнообразную продукцию выпускают республиканские ПО «Химволокно»: Могилевское (полиэфирные волокна и нити, нетканые материалы и др.); Гродненское (ткань капроновая кордная, волокно полиамидное для текстильной промышленности и др.); Светлогорское (полиэфирные текстильные нити, ткани кордные вискозные, полиэтиленовая

пленка «Спанбонд» и др.); Полоцкое, (стекловолокно и изделия на его основе).

Производимые в Беларуси химические волокна по своим техническим характеристикам часто не уступают мировым стандартам, однако их ассортимент не в полной мере соответствует потребностям текстильной промышленности республики, что вызывает необходимость в их завозе из России.

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Производство мыла						
Мыло и органические поверхностно-активные вещества для использования в качестве мыла, тонн	8109	11954	12725	10429	10851	8934
из него:						
в форме брусков, кусков хозяйственные, тонн	5198	5804	6283	4891	5166	3801
в форме брусков, кусков для использования в туалетных целях, тонн	2911	3115	3107	2563	2315	1769
Производство парфюмерии и туалетных средств по видам						
Духи и туалетная вода, тонн	-	181,4	299,8	557,4	411,3	249,6
Косметические средства для ухода за кожей, декоративная косметика, тонн	-	4763,7	4504,7	4144,2	4218,3	4137,3
в том числе:	-					
средства косметические для макияжа губ и глаз , тонн	-	126,1	174,4	144,7	108,1	166,9
пудра для косметических и туалетных целей, тонн	-	9,1	14,4	16,1	12,4	19,7
средства косметические или средства для ухода за кожей, кроме лекарственных, включая средства против загара или ь для загара, тонн	-	4628,5	4315,9	3983,4	4097,8	3950,7
Средства для волос, тонн	-	23033,4	23733,3	21736,0	19505,1	18368,8
в том числе:	-					
шампуни, лаки для волос, препараты для завивки или укладки, тонн	-	13409,0	13661,3	12209,4	11023,8	10609,8
лосьоны и средства для волос, кроме шампуней, лаков и средств для перманентной завивки, тонн	-	9624,4	10072,0	9526,7	8481,3	7759,0
Средства гигиены полости рта и зубов, тонн	-	1536,0	1411,8	1685,9	1230,4	864,3
Средства для бритья; дезодоранты и средства от пота; средства для принятия ванн, прочие парфюмерные, косметические, туалетные средства , тонн	-	7553,3	7414,2	6521,2	6270,3	6919,5

Предприятия химической промышленности выпускают и другую разнородную продукцию: мыло и органические поверхностно-активные вещества для использования в качестве мыла; духи и туалетную воду; средства гигиены полости рта и зубов; средства для волос и для бритья; дезодоранты и средства от пота; средства для принятия ванн, прочие парфюмерные, косметические, туалетные средства, а так же различные лекарственные средства и препараты. Бытовая химия представлена производством синтетических моющих средств (Брест, Барановичи).

Показатели	Годы				
	2011	2012	2013	2014	2015
Производство основных видов лекарственных препаратов					
Лекарственные средства, млрд. долларов США	0,3537	0,3903	0,4509	0,4701	0,5019
Лекарственные средства, млрд. рублей	1635,2	3253,6	4001,8	4802,0	7961,8
из них лекарственные средства и препараты фармацевтические прочие, применяемые в ветеринарии, млрд. рублей	235,7	512,0	637,7	665,0	966,7
Лекарственные средства в натуральном выражении:					
лекарственные средства, содержащие пенициллин или прочие антибиотики					
тыс. упаковок	37064	39727	41556	38587	39628
тыс. ампул	41391	38498	44580	23938	47194
тыс. флаконов	47312	48303	55608	46637	60003
лекарственные средства, содержащие гормоны, но не содержащие антибиотиков					
тыс. упаковок	3016	3623	3812	4259	5828
тыс. ампул	1953	5309	5247	15858	25245
тыс. флаконов	1405	1664	1226	1204	1743
лекарственные средства, содержащие алкалоиды или их производные, витамины, но не содержащие гормонов или антибиотиков; лекарственные средства прочие					
тыс. упаковок	413664	418379	407498	402873	494501
тыс. ампул	521326	576109	569758	593560	621968
сыворотки и вакцины, применяемые в ветеринарии , тыс. доз	59685	37051	12688	10393	7708
вата, марля, бинты и аналогичные материалы, содержащие фармацевтические вещества; вата, марля, бинты, расфасованные для розничной торговли, не включенные в другие группировки, тыс. шт.	20140	37926	39773	41827	38287

Объем промышленного производства лекарственных средств и препаратов увеличился с 2011 года по 2015 год соответственно от 353,7 млн. долларов США до 501,9 млн. долларов США, или на 41,9%. Доля производства лекарственных средств в общем объеме промышленного производства в 2010 году составила 0,64% а в 2015 году 0,76%.

Перед предприятиями химической промышленности остро стоит проблема модернизации технического перевооружения существующих производств. [автор: Быков А.А. и др.]

2.2.5. Производство резиновых и пластмассовых изделий

Из других видов экономической деятельности выделяется *производство резиновых и пластмассовых изделий.*

Производство резиновых и пластмассовых изделий. Основные показатели по виду экономической деятельности.

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Число организаций, единиц	1018	1067	1082	1162	1185	1144
Объем промышленного производства, млрд. долларов США	2,0	2,7	2,7	2,8	2,3	1,5
Объем промышленного производства, млрд. рублей	5911	12545	22622	24466	23369	23364
2010=100	100	105,0	114,3	116,1	101,2	88,0
предыдущий год = 100	123,3	105,0	108,9	101,6	87,2	87,0
Удельный вес вида экономической деятельности в общем объеме промышленного производства, %	3,5	3,6	3,7	4,0	3,5	3,2
Среднесписочная численность работников, тыс. человек	41,4	42,9	42,9	42,8	40,4	36,4
Удельный вес среднесписочной численности работников вида экономической деятельности в среднесписочной численности работников промышленности, %	3,9	4,0	4,0	4,1	4,1	3,9
Номинальная начисленная среднемесячная заработная плата работников, тыс. рублей	1289,5	2121,3	4261,1	5373,6	6029,8	6420,5
Отношение среднемесячной заработной платы работников вида экономической деятельности к среднемесячной заработной плате работников промышленности, %	98,1	101,3	105,0	98,0	94,6	93,3
Прибыль от реализации продукции, товаров, работ, услуг, млрд. рублей	415,9	2357,4	2976,8	2652,9	1147,2	1940,6
Рентабельность продаж, %	6,4	16,9	12,7	10,6	4,9	7,9

Численность предприятий с 2010 года по 2015 год увеличилась на 126 единиц, или на 12,38%. Объемы промышленного производства сократились на 0,49 млрд. долларов США, или на 25,01%. Рентабельность продаж возросла на 1,5 процентных пункта. Удельный вес среднесписочной численности работников в среднесписочной численности работников промышленности составил в 2010 и 2015 годах по 3,9%, что меньше чем в 2013 году на 0,2 процентных пункта.

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Объем промышленного производства , млрд. долларов США (в текущих ценах)	55,47	75,19	73,88	68,23	65,96	46,54
Объем производства резиновых и пластмассовых изделий, млрд. долларов США	1,96	2,71	2,71	2,76	2,29	1,47
Удельный вес объема производства резиновых и пластмассовых изделий в общем объеме промышленного производства, в %	3,54	3,61	3,67	4,04	3,47	3,16

Доля объема производства резиновых и пластмассовых изделий в общем объеме промышленного производства в 2015 году сократилась на 10,63% по отношению к 2010 году и составила 3,16%.

Темпы роста производительности труда в процентах к предыдущему году за 2012 год существенно находились ниже темпов роста реальной заработной платы. С 2013 года по 2014 год производительность труда сокращалась, но все же оставалась ниже снижающихся темпов реальной заработной платы. И переломным моментом выступает четвертый квартал 2014 года, где темпы роста производительности труда превысили темпы реальной заработной платы; однако они остаются существенно ниже относительно второй половины 2011 года.

Основными вида производства продукции являются резиновые шины; пластмассовые рукава, трубы, оконные коробки и подоконники, покрытия для пола, стен или потолка; обшивка внутренних стен из пластмасс и другие.

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Производство резиновых шин						
Шины, тыс. штук	4820,3	5168,8	5732,2	5569,2	5012,0	3911,1
в том числе:						
для легковых автомобилей , тыс. штук	3180,7	3191,4	3466,0	3345,8	3406,1	2788,7
для автобусов или грузовых автомобилей, для использования в авиации, тыс. штук	1128,3	1298,9	1533,1	1459,0	1046,0	661,1
для машин сельского и лесного хозяйства, прочих производственных машин, тыс. штук	511,3	678,5	733,1	764,4	559,9	461,3
Производство отдельных видов пластмассовых изделий						
Трубы, трубки, рукава и шланги и их фитинги из пластмасс, тыс. тонн	23,8	26,2	28,0	29,6	30,5	23,0
Окна и оконные коробки, подоконники из пластмасс, тыс. кв. м	2334,6	2032,2	2364,1	2423,7	2205,6	1545,4
Двери и дверные коробки из пластмасс, тыс. кв. м	238,7	252,3	299,5	260,4	240,7	170,1
Производство отдельных пластмассовых изделий, используемых в стоительстве						
Покрытия для пола, стен или потолка из пластмасс в рулонах или в форме плиток, тыс. кв. м	-	49,7	179,4	130,0	102,2	64,4
Обшивка наружных стен из причих пластмасс, тыс. кв. м	-	3640,3	3863,9	4558,4	4560,2	5308,0
Обшивка внутренних стен из пластмасс, тыс. кв. м	-	1650,3	1555,3	2184,9	2197,2	1570,0

Производство шин сосредоточено в ОАО «Белшина» в Бобруйске. Если в 1990г. здесь выпускалось только 26 типоразмеров шин, то сейчас — более 190 для легковых, грузовых и большегрузных автомобилей, автобусов, строительно-дорожный, подъемно-транспортных машин, для тракторов и сельскохозяйственной техники. За период с 2010 по 2015 года суммарный объем производства шин в натуральном виде составил 30,214 млн. штук, в том числе удельный вес шин для легковых автомобилей 64,14%, шин для автобусов или грузовых автомобилей 23,59% и шин для машин сельского и лесного хозяйства, прочих производственных машин 12,27%.

Продукция объединения экспортируется в Россию, Нидерланды, Литву, Польшу, Швецию, Венгрию, на Кубу и др. Ассортимент продукции постоянно обновляется, и по своим конкурентоспособным качествам объединение практически не уступает другим производителям шин в Европе. Производство резинотехнических изделий сосредоточено на предприятиях Кричева, Копыля, Гомеля, Мозыря.

Основным предприятием по *переработке пластмасс* в Беларуси является Борисовский завод пластмассовых изделий, выпускающий более

200 наименований продукции, которая используется в промышленности, сельском хозяйстве, торговле, домашнем обиходе.

Объемы производства труб, рукавов, шлангов и их фитингов по отношению к 2010 году в 2015 году сократились 3,36%. Наблюдается снижение объемов по производству окон и оконных коробок, подоконников из пластмасс на 789,2 тыс. квадратных метров, или на 33,8%.

Решением проблемы повышения конкурентоспособности и сохранения рынков сбыта продукции химической промышленности Беларуси является модернизация и техническое перевооружение действующих производств. Где в приоритетных инвестиционных проектах рассматривались следующие предприятия:

• ОАО «Могилевхимволокно» — организация производства высокомодульных высокопрочных технических нитей (в том числе для производства шинной кордной ткани); полиэфирных текстильных нитей, которые по качественным характеристикам близки к натуральным нитям; полиэфирных конструкционных материалов;

• РУП «Химволокно» (Светлогорск) — реконструкция завода полиэфирных текстильных нитей с целью производства текстурированных нитей, а также увеличение мощностей по выпуску вискозной текстильной нити;

• ОАО «Гродно "Химволокно"» — реализация проекта по производству высокопрочной технической нити и кордной ткани;

• ОАО «Полимир» — реконструкция действующего полиэтиленового производства и производства ПАН-волокна;

• ОАО «ГродноАзот» — реконструкция производства капролактама;

• ОАО «Полоцк-Стекловолокно» — переход на выпуск электроизоляционных тканей для печатных плат;

• ОАО « Белшина » — реконструкция завода массовых шин.

2.2.6. Производство прочих неметаллических минеральных продуктов

Основные показатели деятельности производства неметаллических минеральных продуктов приведено в таблице.

Производство прочих неметаллических минеральных продуктов - основные показатели по виду экономической деятельности

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	215
Число организаций, единиц	918	935	938	979	962	893
Объем промышленного производства, млрд. долларов США	2,9	3,2	3,3	3,8	3,7	2,0
Объем промышленного производства, млрд. рублей	8725	14699	27205	33415	37426	31590
2010=100	100	100,6	97,9	101,4	98,0	80,4
предыдущий год = 100	112,4	100,6	97,3	103,6	96,6	82,0
Удельный вес вида экономической деятельности в общем объеме промышленного производства, %	5,2	4,2	4,4	5,5	5,6	4,3
Среднесписочная численность работников, тыс. человек	72,0	70,7	66,8	65,5	62,7	56,0
Удельный вес среднесписочной численности работников вида экономической деятельности в среднесписочной численности работников промышленности, %	6,7	6,6	6,3	6,3	6,3	6,1
Номинальная начисленная среднемесячная заработная плата работников, тыс. рублей	1355,7	1967,9	3931,0	5562,6	6426,2	6322,4
Отношение среднемесячной заработной платы работников вида экономической деятельности к среднемесячной заработной плате работников промышленности, %	103,1	94,0	96,9	101,4	100,8	91,8
Прибыль от реализации продукции, товаров, работ, услуг, млрд. рублей	341,4	1255,0	1667,1	1744,6	1189,7	628,2
Рентабельность продаж, %	4,2	9,0	6,9	6,1	4,4	2,6

Численность предприятий производства неметаллических минеральных продуктов с 2010 по 2015 года сократилась на 25 единиц, или на 2,72%. За этот период объем производства данных видов деятельности упал на 31,31%, и к 2016 году приблизился к 2 млрд. долларов США. Удельный вес среднесписочной численности работников в среднесписочной численности работников промышленности за 2015 год составил 6,1%, или сократился на 0,6 процентных пункта по отношению к 2010 года. Рентабельность продаж имеет за 2015 год наименьший показатель 2,6%, что в 3,46 раз меньше чем в 2011 году.

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Объем промышленного производства , млрд. долларов США (в текущих ценах)	55,47	75,19	73,88	68,23	65,96	46,54
Объем производства прочих неметаллических минеральных продуктов, млрд. долларов США	2,90	3,18	3,26	3,76	3,66	1,99
Удельный вес объема производства прочих неметаллических минеральных продуктов в общем объеме промышленного производства, в %	5,23	4,23	4,42	5,52	5,55	4,28

Доля производства неметаллических минеральных продуктов в общем объеме промышленного производства по отношению к 2010 и 2013 годам сократилась соответственно на 18,14% и 22,46%, и в 2015 году составила 4,28%.

Темпы производительности труда в процентах к предыдущему году превышали темпы реальной заработной платы в 2011 году и второй половины 2015 года. С первой половины 2012 года по второй квартал 2015 года темпы реальной заработной платы превышали темпы производительности труда. И максимальное их превышение пришлось на первый квартал 2013 года.

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Производство стекла						
Стекло листовое литое, тыс. кв. м	1711	1955	1839	1403	563	185
Стекло листовое термополированное (флоатстекло), тыс. кв. м	17275	22969	23775	35394	33666	36665
Производство полых стеклянных изделий						
Зеркала стеклянные прочие в рамках или без рам, тыс. кв. м	-	302	302	365	346	256
Банки для консервирования, пробки, крышки и аналогичные изделия из стекла, тыс. штук	-	281754	384426	261661	213873	95873
Бутылки из бесцветного стекла и прочие емкости из стекла, кроме банок для консервирования, тыс. штук	-	197967	213979	139374	105763	65959
Бутылки из цветного стекла вместимостью менее 2,5 л, тыс. штук	-	333203	187183	167568	133788	127841
Сосуды для питья из свинцового хрусталя ручной обработки, тыс. штук	-	6003	6078	4957	4276	4152
Сосуды для питья, кроме изготовленных из свинцованного хрусталя, ручной или механической обработки, тыс. штук	-	7319	6304	5420	4497	2439
Производство керамических неогнеупорных нестроительных изделий						
Посуда столовая, тыс. штук	22822	25393	26162	26276	26343	24338
Изделия керамические санитарно-технические, тыс. штук	1051,8	1238,3	1167,0	1019,3	1096,7	909,4

Промышленность неметаллических минеральных продуктов включает производство строительных материалов, конструкций и является важнейшей структурной частью строительного комплекса. От эффективности ее работы зависит успешная деятельность всей обрабатывающей промышленности.

Производство стекла и полых стеклянных изделий, керамических неогнеупорных нестроительных изделий на прямую влияет на результаты деятельности других видов экономической деятельности и хозяйственных комплексов. Объемы производства листового стекла термополированного в 2015 к 2010 году выросли в 2,12 раз и составили 36,6 млн. квадратных метров. Объемы производства керамических изделий санитарно-технических снизились на 13,54%. Наблюдаются снижения и по другим видам производимой продукции.

Данный вид деятельности непосредственно связан со строительством и обеспечивает его необходимыми материалами. Важной его особенностью является использование в качестве основного сырья нерудных полезных ископаемых.

В настоящее время промышленность неметаллических минеральных продуктов специализируется на выпуске цемента, извести, стеновых, облицовочных и отделочных материалов, сборных железобетонных и бетонных конструкций, кровельных материалов.

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Производство плиток и плит керамических, тыс. кв м	23870	25606	27292	27218	26200	23231
Производство цемента, кроме клинкеров цементных, тыс. тонн	4531,2	4604,0	4906,4	5056,8	5617,3	4637,6
Известь, тыс. тонн	804,1	793,9	747,4	748,0	769,0	625,6
Гипс, тыс. тонн	68,2	65,8	68,7	70,9	63,9	43,1
Кирпичи и блоки строительные, млн. усл. кирп.	4087,3	3709,4	2668,6	2478,5	2646,8	2149,9
Кровельная черепица, тыс. кв. м	91,0	137,0	277,0	218,0	77,0	99,0
Плитка тротуарная из бетона или искусственного камня, тыс. куб. м	330,0	390,0	488,0	328,0	350,0	324,0
Шпалы железобетонные, тыс. куб. м	65,8	60,7	64,8	66,5	61,0	66,8
Опоры железобетонные ЛЭП, опоры контактной сети и линий связи, тыс. куб. м	126,3	152,1	172,2	188,6	209,9	136,7
Производство битумных смесей , тыс. тонн	-	6057,9	6902,9	6162,2	6545,1	5192,4
Производство смесей и изделий из изоляционных минеральных материалов, тыс. куб. м	-	156,5	162,9	147,2	126,5	114,3
Производство прочих минеральных неметаллических изделий:						
изделия из асфальта или аналогичных материалов, млн. кв. м	38,2	43,6	39,4	39,4	35,5	33,4
минеральная вата, тыс. куб. м	1347	1291	1276	1325	1345	1175
вермикулит расслоенный, вспученные глины, вспененный шлак и прочие вспученные минеральные продукты, тыс. куб. м	671	656	636	640	579	403

Суммарный объем производства цемента, кроме клинкеров цементных, за период 2010-2015 года составил 29,35 млн. тонн; кирпичей и блоков строительных 17,74 млрд. усл. кирпичей; битумных смесей 30,86 млн. тонн; кровельной черепицы 899,0 тыс. квадратных метров. По ряду видов продукции отмечается сокращение их объемов производства: производства гипса на 36,8%; производство извести на 22,2%; существенно сократилось производство кирпичей и строительных блоков на 47,4%; производство минеральной ваты на 12,77%.

Созданный ранее потенциал промышленности строительных материалов и строительной индустрии в настоящее время в 2-3 раза превышает реальные потребности и инвестиционные возможности республики. Он объективно не может быть востребован в полном объеме и в той номенклатуре, которая требовалась 20 лет назад (сборный железобетон, крупнопанельные изделия, металлоконструкции и другие виды материалов).

В среднем мощности предприятий по выпуску сборного железобетона используются на 40-45 %.

Производство строительных материалов и конструкций является фондо-, материало- и энергоемким. Испытывая недостаток финансовых средств, большинство предприятий отрасли в течение последнего десятилетия не имели возможности обновлять производственные фонды, что привело к ухудшению качества и снижению конкурентоспособности выпускаемой продукции, а также к дополнительным издержкам производства.

В настоящее время обновление техники осуществляется очень медленно из-за отсутствия у предприятий средств. Все это сказывается на рентабельности реализованной продукции.

В то же время Республика Беларусь развивает экспорт строительных материалов и услуг. В страны ближнего и дальнего зарубежья экспортируется цемент, стеновые, кровельные, облицовочные, нерудные строительные материалы и др.

Цементная промышленность специализируется на производстве портландцемента, пуцеланового портландцемента, шлакопортландцемента и других видов цемента, который сочетается с изготовлением шифера, асбоцементных труб, и иных изделий. Сырьем служат мергельно-меловые породы и глины.

На территории Беларуси производство цемента было создано в 1913 г. на Волковысском заводе (г. п. Красносельский Волковысского района). Сегодня это ОАО «Красносельскстройматериалы», которое объединяет новый цементный завод в составе двух технологических линий общей производительностью 1 млн. т цемента в год и межсельскохозяйственные предприятия по производству цемента. На их долю приходится более половины производимого в стране цемента.

Крупнейшим предприятием отрасли является РУП «Белорусский цементный завод» (г. Костюковичи) мощностью 1,2 млн. т в год. Впервые в отечественной практике здесь освоена энергосберегающая технология производства цемента («сухой» способ).

Предприятие «Кричевцементношифер» (г. Кричев) объединяет цементный завод (введен в эксплуатацию в 1933г., восстановлен в 1949г.) и завод асбоцементных изделий по производству волнистого кровельного шифера. Максимальный выпуск цемента в начале 1990- х годов превысил 1,3 млн. т, мощности по производству кровельных материалов — 110 млн. усл. плиток шифера в год.

Перспективная потребность Республики Беларусь, с учетом экспорта продукции на 2015г., прогнозируется в объеме 4 млн. т в год. Экспорт цемента осуществляется в основном в Польшу, Литву , Россию и другие страны.

Для реализации поставленных задач необходимо строительство второй очереди Белорусского цементного завода мощностью 1,2 млн. т в год, создание новых мощностей на 0,5 млн. т в ОАО «Красносельскстройматериалы», модернизация предприятия «Кричевцементношифер».

Среди других видов деятельности следует отметить *производство сборных железобетонных конструкций и изделий,* которое получило развитие в крупнейших городах и промышленных центрах Беларуси. Однако с увеличением объемов промышленного, транспортного и других видов строительства обусловлен рост выпуска этого вида продукции на 8,23% в 2015 г. относительно 2010 г.

Предприятия производства неметаллических минеральных продуктов размещены по территории Беларуси относительно равномерно, однако основные мощности сконцентрированы в Минске (34% общего производства в стране), областных центрах, а также в Солигорске, Новоролоцке, Барановичах, Орше, Борисове.

Промышленность стеновых материалов производит строительный кирпич (75 предприятий), стеновые бетонные и силикатные блоки, панели различных размеров (53 предприятия).

Мощности по изготовлению строительного кирпича используются только на одну треть. Наиболее крупные предприятия созданы в Минске (завод строительных материалов и комбинат силикатных изделий), Витебске (ОАО «Керамика»), Могилеве (комбинат силикатных изделий), Бресте и Гродно (комбинаты стройматериалов), Минской области (Молодечненский и Любанский комбинаты, Радошковичский керамический завод), Витебской области (керамический завод в г.п. Оболь), Брестской области (Горынский комбинат стройматериалов). Расширяется производство стеновых изделий из ячеистого силикатного бетона (армированные панели, панели перекрытий и покрытий).

Значительное развитие получило *производство облицовочных материалов* — облицовочного кирпича и облицовочных керамических плиток (Речица, Орша, Брест). Следует отметить увеличение выпуска разнообразной продукции (плитки керамической для внутренней облицовки, полов, фасадной и других изделий) на ОАО «Керамин» в Минске, технический уровень и качество которой соответствует европейским стандартам.

Производство кровельных материалов сосредоточено в ОАО «Кровля» (г. Осиповичи). Здесь налажен выпуск кровельных материалов на негниющих основах (синтетической и стекольной) с битумно-полимерным покрытием мощностью 10 млн. $м^2$ в год. Срок службы такого кровельного материала соответствует европейским стандартам и в отличие от традиционного рубероида составляет до 40 лет.

Известковые и гипсовые материалы выпускают Гродненский и Климовичский комбинаты стройматериалов, Минский завод гипса и гипсовых строительных деталей, ОАО «Доломит» (на базе месторождения Руба Витебского района). Намечается реконструкция Минского гипсового завода, что позволяет ему увеличить объемы производства высококачественного гипсокартонного листа в 4 раза и выйти на внешние рынки. Завершилось строительство вращающейся печи для производства извести на Климовичском комбинате силикатных изделий. На стадии строительства находится Гомельского гипсового завода с использование в качестве сырья отходов химкомбината — а именно фосфогипса.

Производство нерудных строительных материалов (около 350 предприятий и организаций) размещается вблизи месторождений песка, песчано-гравийных материалов, строительного камня.

Предприятия специализируются на добыче, дроблении и обогащении строительного камня, щебня, гравия, строительного песка. Крупнейшее из них — РУП «Гранит» (г. Микашевичи) — производство гранитного щебня, блоков, облицовочных плит из природного камня; осваивается новая продукция — щебень кубовидной формы. К числу крупных производителей песка и гравия относятся ОАО «Сморгоньсиликатобетон», «Нерудпром», «Заславльстройиндустрия», «Оршастройматериалы».

В промышленности неметаллических минеральных продуктов налажено производство легких пористых заполнителей на заводе керамзитного гравия (г. Новолукомль) и Минском заводе строительных материалов (перлит, тенисит, аглопарит). Молодечненский завод легких металлоконструкций выпускает комплекты легких металлоконструкций, многослойные стеновые панели с эффективными утеплителями, окрашенную рулонную сталь.

С промышленностью неметаллических минеральных продуктов тесно связана *стекольная и фарфоро-фаянсовая.* Где объединены 50 предприятий и производств, из которых 18 находятся на самостоятельном балансе. Выпускаются строительное и техническое стекло, стеклотара, фарфоровая

посуда и художественные изделия из стекла и хрусталя, художественно-бытовой фарфор и фаянс, другие изделия.

Производство строительного стекла сосредоточено в ОАО «Гомельстекло» и на Гродненском стеклозаводе (суммарное производство стекла в 1997 г. составило 12,2 млн. $м^2$) . С конца 1996 г. в ОАО «Гомельстекло» начат выпуск полированного стекла по новейшей технологии — формирование ленты стекла на расплаве металла. Это третье по мощности в мире предприятие (объемы — 44,6 млн. кв. м полированного стекла в год), более половины его продукции предназначено на экспорт. В ОАО «Гомельстекло» создаются мощности по производству 500 тыс. кв. м высококачественных стеклопакетов на базе современной техники, что позволит обеспечить потребность страны в новом эффективном материале. [автор: Быков А.А. и др.]

Высокохудожественные хрустальные изделия изготовляются на РУП «Стеклозавод "Неман"» (г.п. Березовка) и Борисовском хрустальном заводе; другие виды стеклянных изделий — в Гродно, Елизово и др. Фарфоро-фаянсовые заводы действуют в Минске и Добруше.

Производство оборудования и оснастки для выпуска строительных материалов сосредоточено на Могилевском заводе «Строммашина», Гомельском «Стромавтолиния», Минском ПО «Строммаш», Дзержинском опытно-механическом заводе, Оршанском заводе «Металлист» и других предприятиях.

Функционирование промышленности неметаллических минеральных продуктов в ближайшем и перспективном периодах будет определяться программным документом Основные направления развития материально-технической базы строительства Республики Беларусь на период 2016-2020 гг.

2.2.7. Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий

Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий включает черную и цветную металлургию, которая представляет собой совокупность связанных между собой видов деятельности стадиями производственного процесса (от добычи сырья до выпуска готовой продукции) — черных и цветных металлов и их сплавов. На данном этапе в металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий Беларуси отсутствуют предприятия по добыче руд черных и цветных металлов, а также по выплавке металлов из природной руды. Технологические процессы основаны на металлургическом переделе, где в качестве исходного сырья используются местный и привозной металлолом, чугунные и стальные заготовки.

Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий в 2010 году насчитывает 1 тыс. 395 предприятий, численность которых к 2016 году увеличилось на 16,77%. При этом включает большей частью предприятия черной металлургии, которые находятся на самостоятельном балансе, и 6 — цветной.

Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий

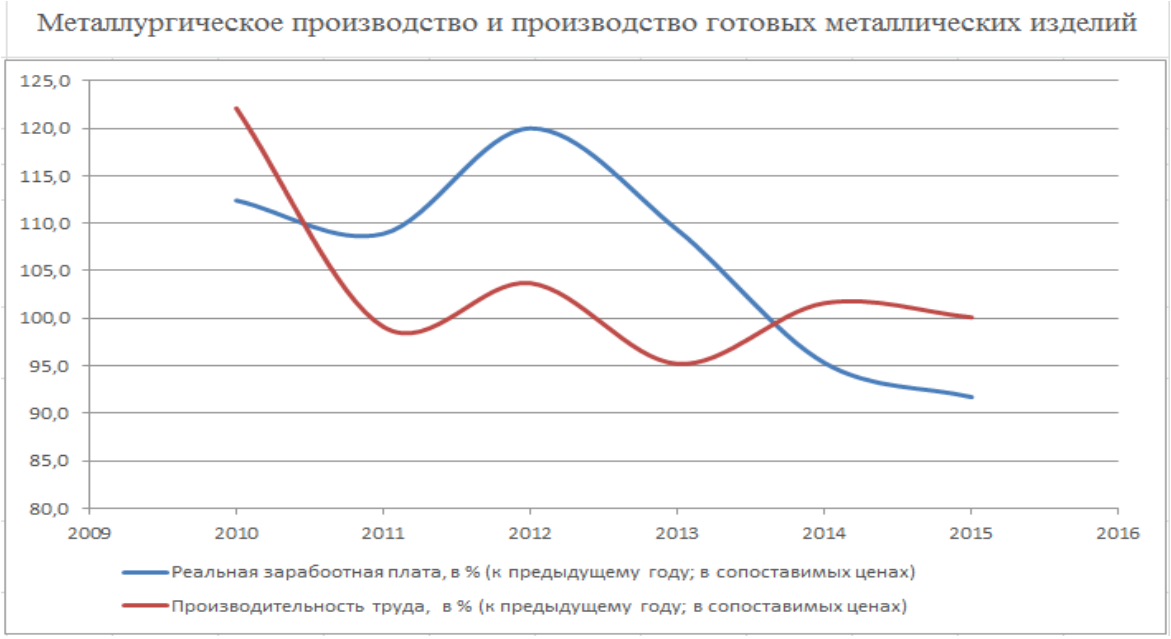
Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Число организаций, единиц	1395	1486	1592	1669	1720	1629
Объем промышленного производства, млрд. долларов США	3,9	5,2	4,9	4,6	4,2	2,9
Объем промышленного производства, млрд. рублей	11596	23830	40731	40871	43176	45414
2010=100	100	105,5	110,8	104,4	105,8	95,5
предыдущий год = 100	122,2	105,5	105,0	94,2	101,3	90,3
Удельный вес вида экономической деятельности в общем объеме промышленного производства, %	7,0	6,9	6,6	6,7	6,4	6,2
Среднесписочная численность работников, тыс. человек	72,1	76,8	77,8	77,0	74,9	67,6
Удельный вес среднесписочной численности работников вида экономической деятельности в среднесписочной численности работников промышленности, %	6,7	7,2	7,3	7,4	7,6	7,3
Номинальная начисленная среднемесячная заработная плата работников, тыс. рублей	1450,7	2421,2	4626,4	5981,9	6737,9	7013,6
Отношение среднемесячной заработной платы работников вида экономической деятельности к среднемесячной заработной плате работников промышленности, %	110,3	115,7	114,0	109,1	105,7	101,9
Прибыль от реализации продукции, товаров, работ, услуг, млрд. рублей	766,6	3886,3	3883,8	2747,5	1496,2	1742,5
Рентабельность продаж, %	7,0	16,6	9,9	6,5	3,6	4,1

Объемы металлургического производства и производства готовых металлических изделий сократились в 2015 году примерно на 14 млрд. долларов США по отношению к 2010 году. Удельный вес среднесписочной численности работников данного вида деятельности в среднесписочной численности работников промышленности в 2015 году составил 7,3%, или увеличился на 0,6 процентных пункта к 2010 году. Рентабельность продаж максимальным своим значением приходится на 2011 год 16,6%, что по отношению к 2015 году выше на 75,3%.

Продукция металлургического производства и производства готовых металлических изделий служит основой развития машиностроительной и металлообрабатывающей промышленности, строительного комплекса, находит широкое применение в других отраслях.

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Объем промышленного производства , млрд. долларов США (в текущих ценах)	55,47	75,19	73,88	68,23	65,96	46,54
Объем металлургического производства и производства готовых металлических изделий, млрд. долларов США	3,85	5,15	4,89	4,60	4,23	2,86
Удельный вес объема металлургического производства и производства готовых металлических изделий в общем объеме промышленного производства, в %	6,95	6,85	6,61	6,75	6,41	6,15

Доля объема металлургического производства и производства готовых металлических изделий в общем объеме промышленного производства на 2010 год составила 6,95% а в 2015 году снизилась до 6,15%, что обусловлено сокращением объемов выпускаемой продукции, обусловлено колебаниями цен на сырье и материалы и другими причинами.



Со второй половины 2011 года по третий квартал 2014 года темпы производительности труда дважды имели снижающийся наклон и дважды возрастающий, но на протяжении этого периода оставались гораздо ниже темпов реальной заработной платы, пик которого пришелся на начало 2013 года. С четвертого квартала 2014 года наблюдается переломная ситуация, когда темпы производительности труда в процентах к предыдущему году превысили темпы реальной заработной платы, которые оставались значительно меньшими по отношению к 2010 году и первой половине 2011 года. [автор: Быков А.А. и др.]

Основная часть производимой продукции приходится на предприятиях черной металлургии (около 97%).

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Производство стали, тыс. тонн	2671,6	2778,8	2869,4	2394,5	2597,8	2578,5
Производство стальных труб, тыс. тонн	183,7	224,5	245,7	241,7	224,8	208,4
Металлоконструкции строительные сборные, тыс. тонн	-	206,1	232,7	230,8	199,9	159,1
Конструкции прочие и части конструкций, плиты, прутки, уголки, профили и аналогичные изделия из черных металлов или алюминия, тыс. тонн	-	205,5	233,4	241,9	226,3	173,5
Двери и дверные пороги, окна и их рамы металлические , тыс. штук	-	226,2	218,9	210,3	217,9	158,4
Металлокорд, тыс. тонн	92,9	94,1	87,9	71,8	80,4	88,0
Ткань, решетки, сетки и ограждения, тыс. кв. м	4359	6555	7283	6322	6662	4980
Гвозди, кнопки, чертежные кнопки, скобы и аналогичные изделия, тыс. тонн	63,4	67,1	66,7	61,8	62,2	56,0

Черная металлургия Беларуси специализируется на выплавке стали, чугунного литья, производстве стальных и чугунных труб, металлического корда, метизных и других металлических изделий.

Объемы производства стали максимально высоким своим значением пришлись на 2012 год 2,87 млн. тонн, и превысили объемы ее производства в 2015 года на 10,14%. Производство стальных труб в 2015 году превысили на 13,45% объемы 2010 года. Объемы производства тканей, решеток, сеток и ограждений в 2015 году выросли по отношению к 2010 году на 14,25%.

К отрасли относится также добыча и обогащение нерудного сырья (огнеупорных глин и др.), используемого в черной металлургии.

Продукция металлургического производства и производства готовых металлических изделий в основном сконцентрировано на Белорусском металлургическом заводе (РУП «БМЗ», г. Жлобин). Его первая очередь была сдана в эксплуатацию в 1984г., завершено строительство в 1991г. Впервые в мировой практике в условиях одного предприятия создан и освоен полный технологический цикл — от выплавки стали в электропечах до получения сложной готовой продукции. В качестве сырья РУП «БМЗ» использует металлолом, черных металлов, заготовляемых концерном «Белвтормет», а также лом и металлизированные окатыши, закупаемые за рубежом. Основная продукция завода:

• литая заготовка, используемая в качестве исходного сырья для производства различных видов проката;

• прокат фасонный и сортовой — для машиностроительной и металлообрабатывающей промышленности;

• прокат арматурный — для промышленности строительных материалов (производство железобетонных изделий);

• канатная катанка — для производства стальных лифтовых канатов;

• кордовая катанка — исходное сырье для производства металлокорда ;

• металлокорд, используемый в качестве армирующего материала при производстве шин для легковых и грузовых автомобилей;

• различные виды стальной проволоки и другая продукция.

Металлокорд является одним из наиболее востребованных товаров на мировом рынке металлопродукции.

Рост автомобилестроения и связанного с ним шинного производства обеспечивает устойчивый спрос на этот вид продукции. Технологические процессы, используемые на РУП «БМЗ», базируются на ноу-хау мировых лидеров в области металлургии и производства армирующих материалов для шинной и резинотехнической промышленности (фирмы «Фест-Альпине», Австрия; «Даниели», «Пирелли», Италия и др.), что обеспечивает высокое качество продукции.

РУП «БМЗ» и его продукцию правительство страны включило в «Перечень высокотехнологических производств и перечень продукции, произведенной с использованием новых и высоких технологий».

Металлопродукция завода по качеству одобрена и сертифицирована в ряде стран Западной Европы (Швеция, Норвегия, Великобритания, Германия и др.), а также в России.

Объемы продаж металлопродукции РУП «БМЗ» в 2000-2004гг. распределялись следующим образом: Российская Федерация — 30-34%, другие страны СНГ — 3-5, страны вне СНГ — 60-70% .

Доля завода в мировом производстве металлокорда составляет около 5%, а среди стран СНГ — 65%.

Предприятием РУП «БМЗ» создана дилерская сеть в виде совместных предприятий на основных мировых рынках — в Австрии, Германии, США; намечается создать совместное производство в Китае. На протяжении почти уже довольно длительного времени завод является постоянным поставщиком продукции кордного производства таким признанным мировым производителям шин, как «Континенталь», «Гудиер», «Земперит», «Матадор», «Беккерт», «Мишлен» и др.

Высокие производственно-технологический и кадровый потенциалы позволяют РУП «БМЗ» постоянно наращивать объемы производства, реализации и экспорта продукции. В соответствии с программой реконструкции и технического перевооружения завода увеличил свои производственные мощности в 1,8 раз.

Из других предприятий черной металлургии необходимо отметить: Могилевский металлургический завод (производство стальных и чугунных труб); Гомельский литейный завод «Центролит» (отливки из чугуна, канализационные люки); Речицкий метизный завод (болты, гайки, гвозди

всех типоразмеров); Молодечненский завод легких металлоконструкций (стальные трубы) Минский завод отопительного оборудования (котлы отопительные, радиаторы, художественно-декоративное литье).

В Беларуси получила развитие *малая металлургия* — производство стали и проката на крупных машиностроительных заводах Минска, Гомеля, Мозыря, Бобруйска, Орши; чугунного и стального литья — на предприятиях Барановичей, Березы, Новогрудка, Пинска, Полоцка и др. (всего более чем в 40 городах).

В региональном аспекте выплавка стали концентрируется прежде всего в Гомельской области (92,6%) , Минске (5,9%) и Могилевской области (1,1%) . [автор: Быков А.А. и др.]

Предприятия *цветной металлурги* осуществляют переработку лома цветных металлов, производство твердых сплавов, тугоплавких и горячестойких металлов (крупная цветная металлургия в Беларуси отсутствует). Отходы цветных металлов, которые можно сертифицировать, концерн «Белвтормет» стремиться использовать внутри страны. Ежегодный объем заготовок лома цветных металлов составляет примерно 17-18 тыс. т.

В Минске функционирует завод вторичной переработки цветных металлов, имеется литейное производство в Гомеле и Мозыре. Лом цветных металлов или продукты его переработки используют более 100 белорусских предприятий. Часть лома на условиях давальческого сырья размещается на заводах других стран. Основная потребность в прокате цветных металлов удовлетворяется за счет импорта.

В Беларуси разрабатываются и внедряются в производство технологии *порошковой металлургии,* которые тесно связаны с развитием новой техники, выпуском современных машин и механизмов, повышением их эксплуатационных качеств. Разработкой и производством новых материалов занимается Белорусское республиканское научно-производственное объединение, которое включает ряд НИИ в Минске (порошковой металлургии, импульсных покрытий и др.), Молодечненский завод порошковой металлургии.

Уровень и темпы развития металлургической промышленности определяются характером изменения состояния рынка черных и цветных металлов, масштабами совершенствования используемых технологий и оборудования. В этой связи, намечается прежде всего повысить качество выпускаемой продукции в соответствии с требованиями мирового рынка. Устойчивость и эффективность функционирования металлургической промышленности Беларуси тесно связаны с решением проблемы включения в хозяйственный оборот всего лома черных и цветных металлов. Данное направление определяется деятельностью концерна «Белвтормет», который ежегодно заготовляет 800-900 тыс. т лома черных металлов.

Другой источник образования ресурсов лома – основные средства, которые не эксплуатируются и выводятся из оборота – зависит от

экономического состояния субъектов хозяйствования, возможностей замены оборудования, инвестиций. Обычно данный источник обеспечивает около 60% общего объема ломообразования. В этой связи чрезвычайно важно найти оптимальные пути использования этого резерва. Кроме того, предстоит большая работа по организации сбора металлолома на бытовом уровне. [автор: Быков А.А. и др.]

2.2.8. Производство машин и оборудования

Производство машин и оборудования входит в машиностроительный комплекс, и рассматривается как совокупность машиностроительных и металлообрабатывающих отраслей промышленности, а также смежных и вспомогательных производств, проектных, конструкторских и научно-исследовательских организаций. Данный вид экономической деятельности объединяет в себе ряд специализированных отраслей, сходных по технологии и используемому сырью, такие как металлообработка, к которой относятся производство металлических конструкций и изделий, ремонт машин и оборудования.

Производство машин и оборудования - основные показатели по виду экономической деятельности

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Число организаций, единиц	888	962	1013	1073	1121	1122
Объем промышленного производства, млрд. долларов США	5,1	5,9	6,9	6,6	5,0	3,1
Объем промышленного производства, млрд. рублей	15253	27398	57585	58804	50956	49138
2010=100	100	112,3	113,8	110,7	89,0	66,5
предыдущий год = 100	116,7	112,3	101,3	97,3	80,4	74,7
Удельный вес вида экономической деятельности в общем объеме промышленного производства, %	9,1	7,9	9,4	9,7	7,6	6,7
Среднесписочная численность работников, тыс. человек	145,5	143,6	149,9	145,3	133,0	123,9
Удельный вес среднесписочной численности работников вида экономической деятельности в среднесписочной численности работников промышленности, %	13,5	13,4	14,2	14,0	13,4	13,4
Номинальная начисленная среднемесячная заработная плата работников, тыс. рублей	1369,5	2194,3	4419,4	5769,1	6373,3	6614,5
Отношение среднемесячной заработной платы работников вида экономической деятельности к среднемесячной заработной плате работников промышленности, %	104,1	104,8	108,9	105,2	100,0	96,1
Прибыль от реализации продукции, товаров, работ, услуг, млрд. рублей	1742,8	5370,2	9363,5	6670,0	3421,5	6049,1
Рентабельность продаж, %	9,6	17,2	14,4	10,1	5,9	10,2

Численность предприятий в 2015 году увеличилась на 26,35% по отношению к 2010 году, и составила 1122 единиц. Объем производства машин и оборудования к 2010 году сократился в 2015 году на 38,88%. Удельный вес среднесписочной численности работников производства машин и оборудования в среднесписочной численности работников промышленности снизился в 2015 году относительно 2010 года на 0,1 процентный пункт, и соответствовал 13,4%. Рентабельность продаж увеличилась в 2015 году в сопоставлении с 2010 годом на 0,6 процентных пункта, и составила 10,2%.

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Объем промышленного производства , млрд. долларов США (в текущих ценах)	55,47	75,19	73,88	68,23	65,96	46,54
Объем производства машин и оборудования, млрд. долларов США	5,07	5,93	6,91	6,63	4,99	3,10
Удельный вес объема производства машин и оборудования в общем объеме промышленного производства, в %	9,14	7,88	9,35	9,71	7,56	6,65

Данная промышленность служит одним из основных источников валового внутреннего продукта и валютных поступлений. Доля объема производства машин и оборудования в общем объеме промышленного производства в 2015 году составила 6,65%, тогда как в 2010 году она была 9,14%, или снизилась на 27,16%.

Организационно и технологически в состав производства машин и оборудования входит «малая металлургия» — производство стали и проката на машиностроительных предприятиях.

В рассматриваемом периоде до второго квартала 2012 года снижающиеся темпы производительности труда превышали набирающих рост темпы реальной заработной платы. [автор: Быков А.А. и др.]

Со второй половины 2012 года темпы реальной заработной платы превысили снижающиеся темпы производительности труда и за 2015 год разбежка между ними составила немного более 10%.

Промышленность машин и оборудования отличается широким развитием межпроизводственных связей разных видов экономической деятельности, основанных на производственной специализации и кооперировании, что усиливает интеграционные процессы в экономике Беларуси и стран СНГ.

Выпуская орудия труда для разных видов деятельности, производство машин и оборудования способствует модернизации и реконструкции производственного потенциала страны в целом.

Данный вид экономической деятельности — это ядро промышленного комплекса, имеющего сложную и дифференцированную структуру (по международной классификации, принятой ООН, в нем выделяют около 200 производств). В зависимости от целевого назначения выпускаемой продукции промышленность машин и оборудования делится на: строительно-дорожное машиностроение, производство технологического оборудования для промышленности и другие группы. Каждая из групп в свою очередь состоит из нескольких подвидов. Особое место принадлежит станкостроению, производству роботов и робототехники, кузнечно-прессовых машин, инструментов, которые обеспечивают развитие самого машиностроения.

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Бульдозеры, включая универсальные, самоходные, штук	69	29	101	179	35	2
Грейдеры (автогрейдеры) и планировщики самоходные, штук	41	16	8	15	1	3
Машины трамбовочные и дорожные катки самоходные, штук	137	126	85	39	37	35
Самосвалы карьерные, штук	1016	1444	1671	1248	725	421
Бетонносмесители или растворосмесители, штук	212	222	290	201	155	23
Тракторы гусеничные, штук	25	85	74	91	28	6

Объемы производства по всем позициям претерпели значительное сокращение: по бульдозерам на 97,1%; по грейдерам и планировщикам самоходным на 92,68%; по трамбовочным машинам и дорожным каткам на 74,45%; по карьерным самосвалам на 58,56%; по бетонносмесителям и растворосмесителям на 89,15%; по гусеничным тракторам на 76,0%.

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Производство отдельных видов изделий из металла и оборудования						
Насосы центробежные для перекачки жидкостей; насосы прочие; подъемники жидкостей, тыс. штук	790,3	930,2	895,1	1024,4	1058,4	706,8
Насосы вакуумные, штук	3635	3018	4137	5324	3021	2784
Компрессоры для холодильного оборудования, тыс. штук	2601	2481	2644	2318	1901	1688
Арматура для трубопроводов, корпусов, котлов; цистерн, баков и аналогичных емкостей, тыс. штук	11563	15971	15786	15691	10525	8079
Подшипники шариковые и роликовые, тыс. штук	5929	6092	4693	4773	2147	1004
Оборудование холодильное и морозильное и тепловые насосы, кроме бытового оборудования, штук	35856	37877	33096	32428	25900	17708
Вентиляторы промышленные, штук	14492	23415	29620	18289	11505	12136
Машины посудомоечные промышленные, штук	1344	1727	1790	1138	1086	476
Огнетушители, тыс. штук	1560	1682	844	1256	1227	518
Лифты, комплекты сборочные лифтов и скиповые подъемники с электроприводом, штук	-	9060	9871	10518	11056	10066
Тракторы для сельского и лесного хозяйства, штук	50949	66803	71030	62591	52164	34310
в том числе:						
тракторы для сельского и лесного хозяйства с дистанционным управлением, штук	4084	4300	6730	5642	6313	4982
тракторы для сельского и лесного хозяйства прочие, штук	46865	62503	64300	56949	45851	29328

Объем производства тракторов для сельского и лесного хозяйства снизились на 32,66% и в 2015 году остановились на уровне 34,3 тыс. штук. При этом удельный вес тракторов с дистанционным управлением увеличился с 8,02% в 2010 году до 14,52% в 2015 году.

По стадиям технологического процесса производства выделяют заготовку, механическую обработку, термообработку заготовок и их химическую обработку, и сборку.

Под воздействием научно-технического прогресса создаются новые производства, новые специализации: предметная (производство отдельных видов машин и оборудования, бытовой техники и др.); подетальная (производство запасных частей, подшипников, микросхем и др.); технологическая (производство литья, заготовок и др.); производство ремонтных работ.

Показатели	Годы				
	2011	2012	2013	2014	2015
Станки для обработки металлов, штук	5286	4519	4456	2753	1099
из них:					
центры обрабатывающие: станки агрегатные для обработки металлов однопозиционные и многопозиционные, штук	28	34	22	9	5
станки металлорежущие токарные, штук	378	362	393	329	200
станки металлорежущие сверлильные, расточные и фрезерные, штук	2131	16445	1731	1149	298
станки металлорежущие резьбонарезные или гайконарезные, не включенные в другие группировки, штук	43	46	38	41	15
станки для снятия заусенцев, заточные, шлифовальные, доводочные, отрезные или строгально-пильные станки, механические плиты и оборудование для прочих видов обработки металлов, штук	2371	2089	1968	1014	458
машины и прессы гибочные, кромкогибочные, правильные, механические ножницы, дыропробивные или вырубные машины и прессы для обработки металлов, штук					
с числовым программным управлением	46	56	35	49	23
без числового программного управления	199	187	146	88	56
машины и молоты ковочные или штамповочные; прессы гидравлические и прочие прессы для обработки металлов, штук	24	28	31	18	25
станки для обработки металлов или металлокерамики без удаления материала, не включенные в другие группировки, штук	46	49	73	41	7

Станкостроительная и инструментальная промышленность. Данная группа производства машин и оборудования является базой научно-технического прогресса и объединяет предприятия по производству автоматических линий, металлообрабатывающих станков, универсальной технологической оснастки, кузнечно-прессового и литейного оборудования, металлообрабатывающего инструмента, гидроаппаратуры и других изделий общемашиностроительного назначения.

В настоящее время станкостроение Беларуси представлено 32 предприятиями, а также специализированными конструкторскими бюро, научно-исследовательскими и проектно-технологическими организациями.

Номенклатура выпускаемой продукции включает примерно 350 типоразмеров металлорежущих станков, 60 типоразмеров деревообрабатывающих станков, 45 типоразмеров кузнечно-прессовых машин. Удельный вес продукции, поставляемой на экспорт, составляет более 40% , в том числе в страны СНГ — 36% , в дальнее зарубежье — 4-5%. [автор: Быков А.А. и др.]

Снижение спроса на дорогостоящее наукоемкое оборудование негативно сказалось на объемах производства почти по всем номенклатурным позициям. Сильно сократились объемы производства к 2016 году по отношению с 2010 годом по: станкам для обработки металлов на 79,21%; обрабатывающим центрам на 82,14%; по металлорежущим станкам резьбонарезным и гайконарезным на 65,12%; по гибочным, дыропробивным машинам и прессам, механическим ножницам без числового программного управления на 71,86% и др.

В связи с чем финансово-экономическое положение большинства предприятий производства машин и оборудования остается сложным, продукция — низкорентабельной, отсутствие у потребителей реальных средств на перевооружение станочного парка сдерживает развитие данного вида деятельности. Крупнейшими предприятиями станко-инструментальной промышленности Беларуси являются:

• Минский завод автоматических линий имени П.М. Машерова (МЗАЛ). За годы своей деятельности выпустил около 20000 специализированных станков и 1500 автоматических линий. Специализируется на создании агрегатных, специальных и токарных станков, автоматических линий на базе этих станков, сборочного оборудования, автоматизированных комплексов;

• Минский станкостроительный завод имени Октябрьской революции — многооперационные фрезерно-расточные станки с числовым программным управлением (ЧПУ), обрабатывающие центры, продольно-строгальные, долбежные, балансировочные станки и др.;

• Минский станкостроительный завод имени С.М. Кирова — отрезные, протяжные, специальные, деревообрабатывающие и другие станки и оборудование;

• Витебский станкостроительный завод «Вистан» — станки высокой и особо высокой точности с числовым программным управлением, обрабатывающие центры, станки для подшипниковой промышленности, полуавтоматы круглошлифовальные для обработки коленчатых валов, а также автоматические линии;

• Витебский станкостроительный завод «Визас» — универсально-заточные станки с ЧПУ для обработки сложно-профильных деталей;

• Гомельский станкостроительный завод имени С.М. Кирова — обрабатывающие центры, консольно-фрезерные, долбежные станки;

• Гомельский завод станочных узлов и завод «Гидропривод»;

• Гомельский литейный завод «Центролит» — отливки чугунные для станкостроения и межотраслевых производств;

• Оршанский станкостроительный завод «Красный борец» — плоскошлифовальные станки высокой точности, шлифовальные станки для обработки сложных криволинейных поверхностей, комплексы с ЧПУ для гидроабразивной резки металла, стекла, керамики, другое оборудование.

Станкостроение получило развитие также в Барановичах (заводы автоматических линий и станко-принадлежностей), Молодечно (станкостроительный завод), Пинске (РУП «Кузлитмаш» по выпуску кузнечно-прессовых и литейных автоматических линий). Металлорежущий, слесарно-монтажный и другой инструмент производится на большинстве машиностроительных предприятий и специализированных заводах в Минске, Кобрине, Орше, Борисове.

Основной задачей на перспективу является эффективное использование потенциала станкостроительной и инструментальной промышленности как фондообразующей отрасли машиностроения, удовлетворение потребностей машиностроительного комплекса конкурентоспособным металлообрабатывающим оборудованием и инструментом, увеличение объемов экспортных поставок. Намечаются реструктуризация предприятий для специализации по конкретным видам продукции, создание дочерних фирм на базе существующих подразделений с сохранением координационного руководства со стороны головного предприятия. Разрабатывается проект организации республиканского станко-инструментального холдинга, включающего отраслевые структуры : станкостроение; инструмент и технологическая оснастка; межотраслевые производства; технические, технического развития; внешнеэкономические и маркетинга.

Строительное, дорожное и коммунальное машиностроение. Специализируется на производстве строительно-дорожных, мелиоративных, сельскохозяйственных, лесных машин на базе гусеничных тракторов и автомобилей, строительно-отделочной техники, оборудования для промышленности строительных материалов и коммунального хозяйства. Выпускаются бульдозеры, погрузчики, аэродромные уборочные машины, троллейбусы, трамваи, снегоочистители, тротуароуборочные машины, бетоносмесители, окрасочные агрегаты, малярные станции, компрессоры, насосы и др.

Наиболее крупные предприятия являются: ОАО «Амкодор - Ударник» (Минск), завод «Могилевтрансмаш», лифтостроительный завод «Могилевлифтмаш», Мозырский машиностроительный завод, Волковысский завод кровельных и строительно-дорожных машин, Белорусский экскаваторный завод (г.п. Кохоново Витебской обл.), ПО «Белкоммунмаш» (Минск).

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Производство бытовых электрических приборов						
Холодильники и морозильники бытовые, штук	1106	1197	1263	1200	979	899
из них:						
холодильники бытовые	901	944	992	879	752	671
морозильники вертикального типа емкостью не более 900 л	2050	253	271	321	227	228
Машины стиральные бытовые, штук	274	311	324	324	152	204
Пылесосы бытовые, штук	13	26	30	8	9	5
Электромясорубки, штук	336	347	377	335	130	103
Электросоковыжималки, штук	254	175	150	176	130	62
Электроутюги, штук	47	49	57	14	3	6
Печи микроволновые, штук	368	306	303	319	367	410
Плиты электрические бытовые, штук	41	39	93	94	93	105
Плиты газовые бытовые, штук	865	908	938	858	864	761

В Беларуси получило развитие *машиностроение для текстильной, швейной и пищевой промышленности, производство оборудования для предприятий торговли и общественного питания, бытовых приборов.*

Оборудование и запасные части для *текстильной и швейной* промышленности выпускают десятки предприятий, среди которых только одно специализированное — ОАО «Завод швейных машин» в Орше (промышленные и бытовые швейные машины, раскройное оборудование). Большая часть необходимого оборудования производится предприятиями текстильной и швейной промышленности самостоятельно.

Машиностроение для пищевой промышленности, торговли и общественного питания специализировано на разработке и выпуске комплектов оборудования для переработки мяса крупного рогатого скота и птицы, производства колбасных изделий, конвейерных линий для разделки мяса и птицы, оборудования для мясокомбинатов. Значительными масштабами производства оборудования для пищевой промышленности, торговли и общественного питания выделяются следующие предприятия:

• Брестский машиностроительный завод (машины и оборудование для мясокомбинатов);

• Барановичское предприятие «Торгмаш» (машины и оборудование для предприятий массового питания и торговли — мясорубки, картофелечистки, машины протирочные, шкафы холодильные, павильоны торговые, мини-кафе, мини-рынки, торговые навесы);

• Гродненский завод торгового машиностроения (торгово-технологическое оборудование и инвентарь, посудомоечные машины, электроводонагреватели);

• Минское РУП «Экспериментально-конструкторское бюро машиностроения» (оборудование для мясокомбинатов, изготовление и монтаж цехов первичной переработки скота и птицы).

В Беларуси представлены и другие виды машиностроения — *судостроение* (Витебск, Речица, Гомель, Пинск); *производство машин для добычи торфа* (Гомель) и др.

Ремонт машин и оборудования производят преимущественно н а средних и небольших предприятиях, которые размещены по всей территории страны. Наибольший удельный вес занимают предприятия по ремонту грузовых и легковых автомобилей, тракторов и сельскохозяйственных машин. Они функционируют преимущественно в административных центрах сельских районов, малых городах и поселках городского типа.

Одним из основных направлений повышения уровня конкурентоспособности промышленного производства является коренная модернизация и техническое перевооружение машиностроения, обновление основных промышленно-производственных фондов на базе внедрения нового оборудования и современных технологий. [автор: Быков А.А. и др.]

2.2.9. Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования

Приборостроительная, радиотехническая, электротехническая, электронная, оптико-механическая промышленность всецело входят в состав промышленности электрооборудования, электронного и оптического оборудования.

Это относительно новая группа промышленного производства Беларуси. Для их обобщающей характеристики используются понятия «точное (сложное) машиностроение», «наукоемкий комплекс машиностроения». Данный вид экономической деятельности в наибольшей степени соответствуют экономическим условиям нашей страны, так как ориентируются на использование квалифицированных рабочих, инженерно-технических работников, научно-технического и инновационного потенциалов. Кроме того, они относятся к неметаллоемким и неэнергоемким, что важно для страны, которая не имеет крупной металлургии и энергетики.

Наукоемкое производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования является ядром военно-промышленного комплекса (ВПК). Предприятия ВПК производят продукцию двойного назначения (бытовую технику и наукоемкие изделия военной техники) — электронные и оптические приборы, средства связи и системы управления; выполняют научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по модернизации военной техники и созданию новых образцов. Управление большинством предприятий, научно-исследовательских, конструкторских и проектно-технологических институтов точного машиностроения осуществляет Государственный военно-промышленный комитет, созданный в декабре 2003 г.

Вместе с тем наукоемкие предприятия входят в состав **межгосударственных корпоративных структур** (ФПГ), которые объединяют производственные, материальные и финансовые ресурсы взаимосвязанных предприятий и банковских структур Беларуси и России: «Электронные технологии», «Точность», «Интернавигация», «Оборонительные системы».

Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования - основные показатели по виду экономической деятельности

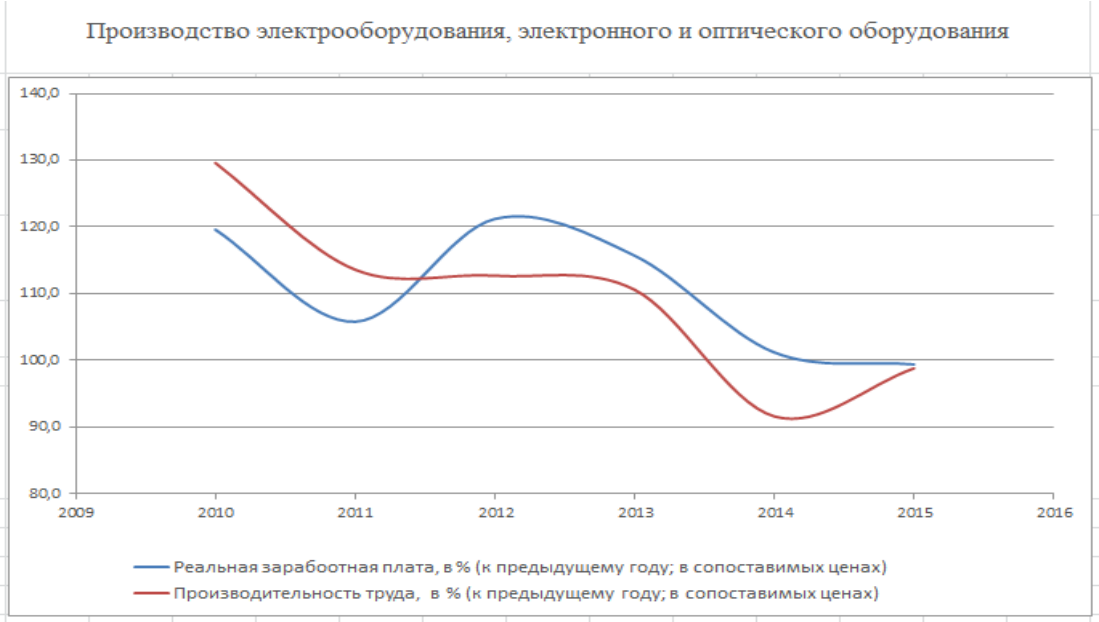
Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Число организаций, единиц	973	1031	1056	1102	1130	1084
Объем промышленного производства, млрд. долларов США	2,1	2,7	2,6	2,7	2,3	1,7
Объем промышленного производства, млрд. рублей	6396	12285	21661	23695	23624	26778
2010=100	100	112,7	121,9	128,7	117,1	108,7
предыдущий год = 100	127,0	112,7	108,2	105,6	91,0	92,8
Удельный вес вида экономической деятельности в общем объеме промышленного производства, %	3,8	3,5	3,5	3,9	3,5	3,6
Среднесписочная численность работников, тыс. человек	72,7	72,1	69,2	66,0	62,0	58,3
Удельный вес среднесписочной численности работников вида экономической деятельности в среднесписочной численности работников промышленности, %	6,8	6,7	6,5	6,4	6,3	6,3
Номинальная начисленная среднемесячная заработная плата работников, тыс. рублей	1206,1	1955,6	3772,5	5163,1	6169,4	6958,4
Отношение среднемесячной заработной платы работников вида экономической деятельности к среднемесячной заработной плате работников промышленности, %	91,7	93,4	93,0	94,2	96,8	101,1
Прибыль от реализации продукции, товаров, работ, услуг, млрд. рублей	566,8	2335,6	2685,5	2259,3	1585,3	2508,3
Рентабельность продаж, %	7,5	16,8	11,3	8,6	6,1	8,8

Численность предприятий промышленности электрооборудования, электронного и оптического оборудования с 2010 по 2015 года увеличилась на 11,41%, и составила 1084 единиц. Объем выпуска продукции в стоимостном выражении сократился на 20,57% в пересчете к иностранной валюте. Удельный вес среднесписочной численности работников промышленности электрооборудования, электронного и оптического оборудования в среднесписочной численности работников промышленности

за этот период уменьшился на 0,5 процентных пункта и составил 6,3% за 2015 год.

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Объем промышленного производства , млрд. долларов США (в текущих ценах)	55,47	75,19	73,88	68,23	65,96	46,54
Объем производства электрооборудования, электронного и оптического оборудования, млрд. долларов США	2,12	2,66	2,60	2,67	2,31	1,69
Удельный вес объема производства электрооборудования, электронного и оптического оборудования в общем объеме промышленного производства, в %	3,83	3,53	3,52	3,91	3,51	3,63

Доля объема производства продукции электрооборудования, электронного и оптического оборудования в общем объеме промышленного производства в 2015 году 3,63%, или по отношению к наибольшему показателю анализируемого периода за 2010 год уменьшилась на 0,2 процентных пункта.



Темы производительности труда в процентах к предыдущему году с третьего квартала 2012 года по 2013 год оставались почти неизменными и только в 2014 году существенно снижались, но все же оставались ниже темпов реальной заработной платы. За 2015 год к концу отчетного года эти темпы сравнялись в процентном отношении к предыдущему году.

Приборостроение занимает определяющее место в достижении высокого качества продукции белорусских предприятий. Точность

измерений имеет первостепенное значение при создании техники и оборудования, соответствующих мировому уровню.

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Производство изделий медицинской техники, средств измерений, оптических приборов и аппаратуры, часов						
Шприцы, иглы, катетеры, канюли и аналогичные инструменты, применяемые в медицине, хирургии, стоматологии или ветеринарии, млн. штук	-	218,1	213,3	195,6	171,5	174,0
Приборы для измерения электрических величин и ионизирующих излучений, тыс. штук	-	152,1	119,7	116,2	91,5	74,7
Приборы для измерения или контроля расхода, уровня, давления или прочих переменных характеристик жидкостей и газов, тыс. штук	-	890,7	1555,9	1457,7	1281,0	1581,3
Счетчики газа, включая калиброванные, тыс. штук	-	461,1	370,0	331,7	350,5	224,6
Приборы и аппаратура для автоматического регулирования или управления, тыс. штук	-	280,6	211,8	273,0	245,9	258,4
Бинокли, монокли и прочие оптические телескопы; приборы астрономические прочие; микроскопы оптические, штук	-	64391	62458	53849	49141	37063
Часы, тыс. штук	-	958	1086	971	1433	1353

Выпускаемая продукция включает электроизмерительные и аналитические приборы, весоизмерительную технику (в том числе автомобильные, железнодорожные и платформенные тензометрические весы), потребительские товары.

За период 2011 по 2015 года объемы производства в натуральном выражении по продукции приборов для измерения или контроля расхода, уровня, давления или прочих переменных характеристик жидкостей и газов выросли на 77,53%; по производству часов на 41,23%. В основной массе выпускаемой продукции наблюдает спад, так скажем: по производству счетчиков газа, включая калиброванные на 51,29%; по приборам для измерения электрических величин и ионизирующих излучений на 50,89%; по такой продукции как бинокли, монокли и прочие оптические телескопы и приборам астрономического назначения, оптическим микроскопам на 42,44%. Сокращение объемов отмечается и по другой производимой продукции.

Предприятия данного вида деятельности после катастрофы на Чернобыльской АЭС сыграли важную роль в оснащении республики средствами радиометрического контроля. Основными предприятиями

приборостроения Беларуси являются: Борисовское РУП «Экран» (выпускает технику для навигации и пилотирования самолетов, антиблокировочные автомобильные системы, сложные электроприборы); Витебский завод электроизмерительных приборов (электроизмерительные приборы, преобразователи измерительные, электросчетчики электронные, микрокомпрессоры); Гомельский завод измерительных приборов (аналитические приборы и электродные системы); Бобруйский завод весоизмерительных приборов.

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Производство электродвигателей переменного тока однофазных и многофазных, тыс. штук	-	1020	999	963	640	573
Производство трансформаторов, тыс. штук	-	779	809	542	526	376
Кабели волоконно-оптические, составленные из волокон с индивидуальными оболочками, тыс. км	44,1	74,7	61,6	48,0	62,1	56,8
Аккумуляторы электрические свинцово-кислотные для запуска поршневых двигателей, тыс. штук	184	217	327	340	257	257
Лампы накаливания, газоразрядные и дуговые, млн. штук	161	184	191	178	156	100
Производство оборудования и аппаратуры для радио, телевидения и связи						
Диоды: транзисторы; тиристоры; димисторы (диодные тиристоры) и симисторы (триодные тиристоры), млн. штук	80	58	34	34	68	111
Схемы интегральные прочие, млн. штук	1929	1746	1735	1929	1755	1441
Радиоприемники, тыс. штук	6	6	4	18	232	8
Телевизоры, тыс. штук	446	404	594	245	92	22
Счетчики электроэнергии, включая калиброванные, тыс. штук	76	182	160	199	284	288

Надо отметить, что объем производства по ряду выпускаемой продукции в натуральном выражении увеличился с 2010 по 2015 года. Так, по производству диодов, транзисторов, тиристоров, димисторов (диодные тиристоры) и симисторов (триодные тиристоры) он вырос на 91,38%; по счетчикам электроэнергии, включая калиброванные на 58,84%; по производству радиоприемников на 33,33% и др. Однако по значительному ряду выпускаемой продукции наблюдается сокращение объемов производства: по телевизорам на 94,55%; по производству трансформаторов на 51,75%; по лампам накаливания, газоразрядным и дуговым лампам на 45,65%; по производству электродвигателей переменного тока однофазных и многофазных на 43,81% и другим видам продукции.

Радиотехническая промышленность специализирована на разработке и производстве телерадиоаппаратуры, средств связи, технически сложных товаров народного потребления, продукции для различных отраслей экономики. Она включает свыше 70 предприятий, научно-производственных объединений, научно-исследовательских и проектно-технологических

институтов. По отдельным оценкам, объем продукции отрасли составляет около 35% объема подобной продукции, производимой в странах СНГ.

Телевизионное производство развивалось наиболее высокими темпами в 1980—1990-е гг., когда был достигнут уровень годового производства 1,3 млн. телевизоров цветного изображения (около 18% их выпуска по бывшему СССР в целом). Однако в последующем разрыв кооперационных связей, отсутствие регулирования импорта теле-, радиоаппаратуры и комплектующих, используемых для ее изготовления, прекращение выпуска цветного кинескопа привели к резкому падению производства телевизоров в странах СНГ и Беларуси.

Внедрение новых технологий, применение современных материалов и комплектующих изделий от лучших мировых производителей позволило существенно улучшить качество и надежность выпускаемой продукции. Современное телевизионное производство представлено в Беларуси крупнейшими предприятиями отрасли — ОАО «Горизонт» (Минск) и РУП «Витязь» (Витебск), которые выпускают цветные телевизоры с качеством, дизайном и потребительскими функциями мирового уровня.

Разработка и производство средств связи, других видов изделий проводится на следующих предприятиях:

• Минское производственное объединение вычислительной техники — цифровые автоматические телефонные станции, персональные ЭВМ, компьютерные сети, учебные классы, электронные кассовые аппараты, ультрозвуковые расходомеры — счетчики учета воды и тепла, многослойные печатные платы;

• Минский приборостроительный завод — измерительные приборы, осциллографы, бытовая электротехника, электроинструмент;

• Молодечненский радиозавод «Спутник» — системы стационарной и подвижной радиотелефонной связи;

• Минский завод «Калибр» — радиоизмерительные приборы и устройства, логические анализаторы, программаторы для интегральных схем, печатные платы;

• Новополоцкий завод «Измеритель» — системы телеметрии различного назначения, преобразователи частоты, аппаратура спутниковой навигации, изделия телекоммуникации и связи, системы видеонаблюдения.

Электронная промышленность призвана обеспечивать радиотехническую промышленность и приборостроение интегральной элементной базой и компонентами. Тесная взаимосвязь электронной и радиотехнической промышленности обусловила появление нового вида деятельности — радиоэлектронной промышленности.

Уровень промышленного развития современного государства определяется уровнем производства и потребления изделий электронной техники. Электронная промышленность становится главной движущей силой экономики многих стран мира. Например, если продажа 1 т сырой нефти может принести до 20 долларов США прибыли, то 1 кг

промышленной продукции в производстве сложной радиоэлектронной бытовой техники дает прибыль до 50 дол., в авиации — до 500-600 дол., в электронике — до 3000 дол. (1 кг кристаллов современных сверхбольших интегральных схем стоит в 2,4 раза дороже 1 кг золота).

Электронная промышленность Беларуси включает: Государственный научно-производственный концерн «Планар», НПО «Интеграл», Витебский завод радиодеталей «Монолит», Пружанский завод радиодеталей, Минский НИИ радиоматериалов.

Основная их продукция — интегральные микросхемы, полупроводниковые приборы, жидкокристаллические индикаторы и панели; широкий спектр монолитных керамических конденсаторов; оптико-механическое, сборочное и контрольно-измерительное оборудование для радиоэлектронной промышленности; медицинская техника и оборудование, в том числе искусственный клапан сердца.

Правительством страны принят Программный документ развития и повышения эффективности работы микроэлектронной отрасли Республики Беларусь до 2020г. В результате его реализации получили развитие наукоемкие направления электронной промышленности:

• разработка прецезионного, оптико-механического, контрольно-измерительного и сборочного оборудования для производства сверхбольших интегральных схем;

• разработка и серийное производство конкурентоспособной элементной базы для телевизоров 5-6-го поколений, техники связи, вычислительной техники, промышленной и бытовой радиоаппаратуры;

• разработка серии чип-конденсаторов, чип-индуктивностей и изделий из пьезокерамики и др.

Электротехническая промышленность представлена производством электродвигателей, трансформаторов, электроприборов для промышленных и бытовых целей, светотехнической продукции, ламп накаливания общего и специального назначения, другой продукции. Отрасль включает 16 предприятий, наиболее крупным и из них являются:

Минский электротехнический завод имени В.И. Козлова — выпускает трансформаторы силовые и малой мощности, оборудование для электростанций;

Могилевский завод «Электродвигатель» — асинхронные электродвигатели, системы управления электродвигателями;

Гомельский завод «Электроаппаратура» — низковольтную аппаратуру;

Лидский завод электроизделий — светотехническую продукцию;

Брестский электроламповый завод — лампы накаливания общего и специального назначения.

Кабельно-проводниковые изделия производят «Беларускабель» (Мозырь), «Гомелькабель», Щучинский завод «Автопровод».

Оптико-механическая промышленность — важнейшая отрасль наукоемкого комплекса Беларуси, специализируется на производстве: космической и авиационной топографической аппаратуры; киноаппаратуры; фотографических комплексов; приборов и дальномеров, в том числе с использованием лазеров; приборов ночного видения; оптико-электронных устройств для бронетанковой техники, стрелкового и охотничьего оружия; медицинской аппаратуры с лазерными системами.

На предприятиях производства продукции электрооборудования, электронного и оптического оборудования производятся также станки для обработки оптических деталей, вакуумные установки для нанесения покрытий на оптические детали, станки для резки стекла, кварца, керамики.

Многие виды оптико-электронных и лазерных разработок находятся на уровне мировых научно-технических стандартов. Первенцем оптического приборостроения в Беларуси является Минский механический завод имени С.И. Вавилова (1957 г .). На его базе было создано Белорусское оптико-механическое объединение «БелОМО», куда вошли вновь построенные предприятия с замкнутыми циклами производства:

Лидский завод «Оптик», заводы «Зенит» (Вилейка), «Свет» (Жлобин), «Диапроектор» (Рогачев), Сморгонский завод оптического станкостроения, комплекс научно-исследовательских лабораторий и др.

За 1996-2015 гг. в отрасли заметно увеличилась *доля потребительских товаров* для внутреннего рынка и стран СНГ.

На рынках стран дальнего зарубежья реализуется в основном оптическая продукция (прицелы для стрелкового оружия и бронетанковой техники, сложная медицинская техника и др.).

Основными ее потребителями являются арабские страны (Египет, Ливия и др.), государства Восточной (Чехия, Словакия) и Западной Европы (Нидерланды, Италия), развивается сотрудничество с Индией и отдельными странами Центральной Африки (Нигерия).

Приоритетным направлением научно-технической деятельности в структурных подразделениях наукоемкого комплекса определено создание:

• систем и средств обработки информации, систем навигационно-временного обеспечения, развитие информационных технологий, компьютерных средств и систем;

• систем и средств измерения и технической диагностики;

• компьютерных технологий проектирования и производства новой техники;

• оптико-механических и оптико-электронных изделий нового поколения;

• энергетических средств, силовых трансформаторов, электротехнической элементной базы и материалов;

• нового поколения интегральной элементной базы для промышленной и бытовой техники на основе субмикронных, элионных и

высоковольтных технологий, специального технологического оборудования для ее производства, функциональной СВЧ- электроники, оптоэлектроники и микросенсорики;

• медицинской техники; [автор: Быков А.А. и др.]

• цифровых телевизионных приемников и аппаратуры.

2.2.10. Производство транспортных средств и оборудования

Производственно-хозяйственная деятельность предприятий **производства транспортных средств и оборудования** складывалась под влиянием таких рыночных механизмов, как либерализация основной массы цен, введение новых изменений налоговой системы и значительное ослабление рычагов централизованного регулирование ресурсов, инвестиций и продукции. Внутриструктурные сдвиги в экономике производства продукции все в большей степени зависят от складывающейся динамики спроса и цен на сырье, материалы, энергию, конкретные виды конечной продукции. В итоге произошло заметное снижение доли продукции производства транспортных средств и оборудования в общем объеме промышленного производства.

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Объем промышленного производства , млрд. долларов США (в текущих ценах)	55,47	75,19	73,88	68,23	65,96	46,54
Объем производства транспортных средств и оборудования, млрд. долларов США	2,48	4,10	3,29	3,05	2,34	1,41
Удельный вес объема производства транспортных средств и оборудования в общем объеме промышленного производства, в %	4,46	5,46	4,46	4,47	3,54	3,03

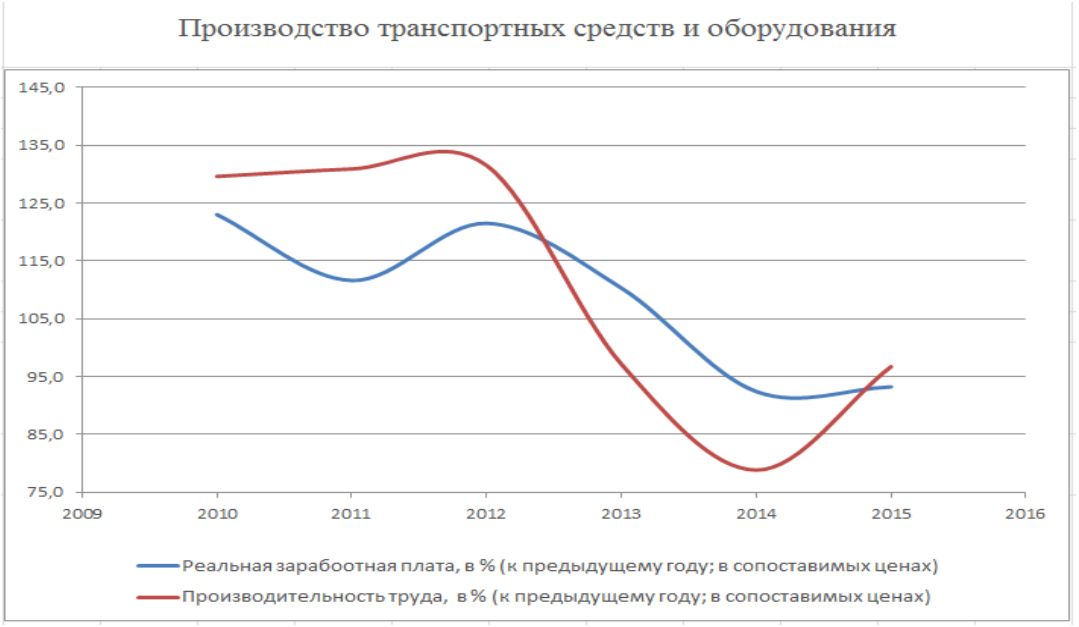
Производство транспортных средств и оборудования - основные показатели по виду экономической деятельности

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Число организаций, единиц	118	115	127	144	146	139
Объем промышленного производства, млрд. долларов США	2,5	4,1	3,3	3,1	2,3	1,4
Объем промышленного производства, млрд. рублей	7452	18974	27449	27086	23860	22391
2010=100	100	133,1	153,9	145,7	115,2	99,5
предыдущий год = 100	119,4	133,1	115,6	94,7	79,1	86,4
Удельный вес вида экономической деятельности в общем объеме промышленного производства, %	4,5	5,5	4,5	4,5	3,5	3,0
Среднесписочная численность работников, тыс. человек	65,0	66,1	58,1	56,7	52,3	46,7
Удельный вес среднесписочной численности работников вида экономической деятельности в среднесписочной численности работников промышленности, %	6,0	6,2	5,5	5,5	5,3	5,1
Номинальная начисленная среднемесячная заработная плата работников, тыс. рублей	1419,0	2427,0	4694,4	6127,8	6687,2	7075,9
Отношение среднемесячной заработной платы работников вида экономической деятельности к среднемесячной заработной плате работников промышленности, %	107,9	115,9	115,7	111,8	104,9	102,8
Прибыль от реализации продукции, товаров, работ, услуг, млрд. рублей	855,7	5305,3	3599,6	2034,2	626,6	1455,6
Рентабельность продаж, %	8,9	24,5	12,4	6,8	2,4	5,7

Удельный вес объема производства транспортных средств и оборудования в общем объеме промышленного производства сократился на 32,06% в 2015 году по отношению к 2010 году.

Падение конкурентоспособности продукции в основном из-за ценовых параметров привело к серьезному уменьшению объемов производства транспортных средств и оборудования, которое в 2015 году по отношению к 2010 году сократилось на 42,99% в пересчете на иностранную валюту. Сократилось производство продукции оборонного назначения, соответственно снизилась доля наукоемких отраслей.

Потребности внутреннего рынка обусловили расширение масштабов производства и рост удельного веса машиностроения для легкой и пищевой промышленности, бытовой техники, машин и оборудования для животноводства и кормопроизводства. В связи с чем численность предприятий производства транспортных средств и оборудования выросла в 2015 году на 17,8% к 2010 году. Удельный вес среднесписочной численности работников в среднесписочной численности работников промышленности, начиная с 2012 года, не опускался ниже 5% и в 2015 году составил 5,1%. Рентабельность продаж в 2015 году хоть и остается ниже по отношению к 2010 году на 35,96%, однако по отношению к 2014 году выросла на 137,5%.



Темпы производительности труда, начиная с четвертого квартала 2012 года, резко снижаются и своего максимального снижения они достигли к началу 2015 года. Где с четвертого квартала 2015 года они превысили темпы реальной заработной платы, но это превышение почти на 40% отстает от своего превышения за четвертый квартал 2012 года.

Промышленностью производства транспортных средств и оборудования освоено производство многих видов новой продукции — персональных ЭВМ, троллейбусов, зерноуборочных комбайнов, электропылесосов и др.

Вместе с тем по основным видам продукции объемы производства, а в частности по объемам производства легковых автомобилей наблюдается подъем в 2079,1% за 2015 год по отношению к 2010 году. А также по объемам производства вагонов моторных железнодорожных, трамвайных и вагонов метро, работающих от внешнего источника электроэнергии рост в 2015 году составил 253,33% к 2010 году.

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Двигатели внутреннего сгорания для автомобилей и мотоциклов, тыс. штук	78,5	106,7	108,9	89,0	68,9	44,3
Автомобили легковые, штук	364	397	406	2734	9649	8651
Автобусы, штук	2089	2162	2277	2341	1672	881
Троллейбусы, штук	283	206	174	118	106	98
Автокраны, штук	361	425	401	305	198	166
Прицепы и полуприцепы автомобильные, тыс. штук	11,1	8,0	8,4	7,6	5,3	3,3
из них:						
тракторы-тягачи колесные для полуприцепов, штук	-	43	23	46	25	24
самосвалы для эксплуатации в условиях бездорожья, штук	-	5199	5721	5344	3471	1837
автомобили специального назначения, штук	-	732	465	771	400	475
грузовые автомобили, штук	12524	21841	24572	18023	11990	5952
Вагоны моторные железнодорожные, трамвайные и вагоны метро, работающие от внешнего источника электроэнергии, штук	8	15	18	50	27	53
Вагоны грузовые несамоходные, штук	1060	1565	2704	2949	1510	299
Мотоциклы и мотоциклетные коляски, штук	3656	4786	8022	12183	6477	1540
Велосипеды, тыс. штук	133,6	176,4	184,4	193,6	107,2	73,2

По основной массе производимой продукции отмечается спад объемов производства в натуральном выражении: по грузовым автомобилям он составил 72,75%; по производству мотоциклов и мотоциклетных колясок на 67,82%; по грузовым вагонам несамоходным на 80,89%; по таким видам продукции как самосвалы для эксплуатации в условиях бездорожья, двигатели внутреннего сгорания для автомобилей и мотоциклов, автобусы, троллейбусы, прицепы и полуприцепы автомобильные, велосипеды спад составил выше 50% в 2015 году по отношению к 2010 году.

По масштабам развития, особенностям организации и функционирования в Республике Беларусь выделяются нижеприведенные подотрасли.

Автомобильная промышленость. Подотрасль занимает ведущие позиции в отечественном машиностроении, производит четвертую часть всей его продукции. Автомобилестроение представлено 38 предприятиями и организациями. В его состав входят специализированные научно-исследовательские и конструкторско-технологические институты, которые обеспечивают разработку новых изделий, технологий и оборудования. Особенно отмечается роль отдельных предприятий. Минский автомобильный завод (РУП «МАЗ») является одним из крупнейших в Европе производителей большегрузных автомобилей, автопоездов,

специализированной и другой автомобильной техники. Номенклатура выпускаемой продукции включает более 300 моделей и модификаций. Это автомобили и автопоезда для междугородных и международных перевозок, автомобили-самосвалы, автобусы, лесовозные тягачи повышенной проходимости, шасси под комплектацию кранами, бетоносмесителями, цистернами, коммунальной и дорожной техникой, созданы первые троллейбусы.

В настоящее время преобладают три семейства грузовых автомобилей грузоподъемностью от 4,5 до 20 т: МАЗ-64221 и МАЗ-6430 для международных перевозок, МАЗ-4370 для городских и местных перевозок. В 2000г. начат выпуск трехосного седельного тягача МАЗ-64228 с силовыми агрегатами Ярославского моторного завода мощностью 400 л .с., отвечающего нормам Евро-2 по экологическим требованиям. Продукция РУП «МАЗ» в основном реализуется в России (более 70%), в Беларуси (около 20%) , других странах СНГ (2-3%) , странах вне СНГ (3-5%).

Белорусский автомобильный завод (РУП«БелАЗ», г. Жодино) специализируется на выпуске карьерных самосвалов большой и особо большой грузоподъемности, а также другого тяжелого транспортного оборудования, применяемого в горнодобывающей и строительной отраслях промышленности. Продукция предприятия — это карьерные самосвалы грузоподъемностью от 30 до 220 т; техника для обслуживания карьеров: фронтальные погрузчики, колесные бульдозеры, тягачи-эвакуаторы; техника для подземных работ (шахтные вагоны, механические крепи для лавовых комплексов), а также тяжеловозы и шлаковозы для металлургических предприятий, аэродромные тягачи другое тяжелое транспортное оборудование. С 2005г. изготавливается карьерный самосвал грузоподъемностью 320 т. РУП «БелАЗ» входит в число семи ведущих мировых концернов по производству карьерной техники. Самосвалы РУП «БелАЗ» отличаются повышенной удельной мощностью, высокими показателями плавности хода, маневренностью, легкостью в управлении, надежностью. Они хорошо зарекомендовали себя в сложных условиях эксплуатации при разработке полезных ископаемых в северных широтах и жарких тропиках. Основными потребителями продукции РУП «БелАЗ» являются горнодобывающие предприятия Российской Федерации (в 2002 г. было отгружено почти 75% всей продукции), другие страны СНГ. В Беларуси рынок карьерных самосвалов грузоподъемностью 30-55 т используется только несколькими добывающими предприятиями, в карьерах которых завод проводит испытания этой техники. Карьерные самосвалы поставляются на рынки дальнего зарубежья более чем 50 стран мира, что составляет около 30% мирового рынка карьерных самосвалов. Развивается собственная товаропроводящая сеть РУП «БелАЗ», которая обеспечивает поставки потребителям более 90% общего количества реализуемой техники.

Могилевский автомобильный завод (РУП«МоАЗ») в разное время производил автомобили, мостовые краны, автоскреперы, автосамосвалы, автопогрузчики и другую технику. В последние годы значительно расширена номенклатура выпускаемых машин по специальным заказам наряду с основными видами продукции, которая включает самоходные скреперы, автопоезда для подземных работ и тоннелей, тягачи для буксировки самолетов, погрузчики, самосвалы повышенной проходимости, автобетоносмесители, шасси под монтаж различного оборудования.

Минский завод колесных тягачей (УП «МЗКТ») разрабатывает и производит многоосные автомобили высокой проходимости. Первоначально такие машины использовались исключительно (90-95%) для военных целей — устанавливались зенитно-ракетные комплексы и ракеты различного класса. Сегодня производятся седельные тягачи, армейские многоцелевые полноприводные шасси и шасси повышенной проходимости, предназначенные для монтажа различных установок — ремонта и бурения нефтяных и газовых скважин, под граны грузоподъемностью 50 т, самосвалы, экскаваторы, автопоезда (50-70 т) для транспортировки нефтяных и газовых труб по дорогам общего пользования и в труднодоступной местности. Продукция УП «МЗКТ» экспортируется в Россию, Украину, Казахстан, страны Средней Азии, Балтии. Создано совместное белорусско-китайское предприятие «Санцзян—Волат» в провинции Хубэй.

Производство автобусов сосредоточено на Минском автомобильном заводе и Лидском заводе «Неман». Крупнейшим производителем является РУП «МАЗ» — он вышел на проектную мощность более 1000 автобусов в год. На РУП «МАЗ» предусматриваются создание и освоение новых типов автобусов, в том числе городского трехосного автобуса пассажировместимостью от 115 до 125 человек для работы в крупных городах со значительными объемами пассажиропотоков; малогабаритного автобуса (до 30 мест); модернизация междугородного автобуса МАЗ-152 пассажировместимостью до 50 человек. Поставка автобусов РУП «МАЗ» осуществляется в Россию, Румынию, Латвию, Украину.

К автомобилестроению относят также производство мотоциклов, которое сосредоточено на Минском мотоциклетном и велосипедном заводе (ОАО «Мотовело»).

В автомобилестроении широкое развитие получили специализация и кооперирование. Отдельные узлы и детали производят: Борисовский завод «Автогидроусилитель» (гидроусилители рулевого управления для автомобилей); Борисовский завод автотракторного электрооборудования (стартеры и другое электрооборудование); Гродненский завод «Белкард» (карданные валы к автотехнике); Гродненский завод автоагрегатов (амортизаторы); Щучинское АО «Автопровод» и др.

На автомобилестроение работают многие предприятия и производства других отраслей промышленности — химической и

нефтехимической (автошины и резинотехнические изделия, искусственная кожа, эмали, краски), стекольной (автостекло) и др.

Модернизация и техническое перевооружение предприятий автомобильной промышленности обеспечат значительный рост выпуска грузовых автомобилей, что позволит увеличить их экспорт.

Планируются реконструкция и техническое перевооружение РУП « БелАЗ», РУП «МоАЗ», РУП «МАЗ», других предприятий отрасли.

Тракторное и сельскохозяйственное машиностроение. Подотрасль включает более 35 предприятий, которые обеспечивают техникой агропромышленный комплекс страны. Одним из крупнейших производителей пропашных тракторов в мире является Минский тракторный завод (РУП «МТЗ»). Производственные мощности предприятия позволили в 1990г. осуществить выпуск 100,7 тыс. тракторов. Всего со дня основания РУП «МТЗ» произведено более 3 млн. машин , из которых около 500 тыс. поставлено на экспорт примерно в 110 стран мира , включая США, Канаду, Германию, Египет , Пакистан и другие страны. Завод обеспечивает 7-8% мирового объема тракторных поставок. Продукция завода была отмечена многими международными наградами — «Гран-при» на Всемирной выставке в Брюсселе (1958 г.), «Золотой Меркурий» (1980 г.) и др.

Современный производственный потенциал РУП «МТЗ» характеризуется широкой номенклатурой и объемами выпускаемых тракторов, лесных и коммунальных машин, высокой степенью унификации узлов и деталей. С учетом мировых тенденций главным направлением является модернизация производства и выпускаемой продукции, а также создание и внедрение в производство новых семейств тракторов «Беларус» мощностью от 8 до 350 л.с., соответствующих мировому уровню.

Расширяется номенклатура традиционной продукции, включая универсально-пропашные тракторы мощностью 45—60, 80—100, 120—200, 250—280 и 300 — 350 л.с (22 модели), малогабаритные тракторы — 20—35 л.с. (6 моделей), мотоблоки и мини-тракторы — 8—12 л.с. (8 моделей). Разработан и освоен выпуск новых видов техники, среди них шахтные машины для калийных рудников , комплексы машин для лесного хозяйства, машин для коммунального хозяйства и дорожного строительства, гусеничный сельскохозяйственный трактор. Маневрирование выпускаемой продукцией различного назначения позволит повысить устойчивость и эффективность работы предприятия в сложных условиях рыночной экономики.

Предусматривается дальнейшее совершенствование конструкции выпускаемых тракторов с целью повышения их технического уровня и надежности, технико-экономических и эксплуатационных характеристик.

В настоящее время РУП «МТЗ» предлагает на внутреннем и внешнем рынках свыше 60 моделей разных видов техники и более 100

сборочных комплектаций для различных климатических и эксплуатационных условий, при этом учитываются и специфические условия стран-импортеров. Структура рынков сбыта в 2003-2004 г. была следующей: Российская Федерация — 52-54 %, другие страны СНГ — 21-23 , страны вне СНГ — 24-25% общего объема выпускаемой продукции (в физическом измерении). Реализация продукции в странах дальнего зарубежья производится через отлаженную сбытовую сеть, которая состоит из акционерных обществ и зарубежных фирм-агентов, занимающихся обслуживанием продукции РУП «МТЗ».

Расширению рынков сбыта способствует создание сборочных производств. Продукция, собранная на территории стран-участников различных экономических союзов, становится товаром местного производства, что позволяет беспрепятственно проникать на рынки близлежащих государств. Первое сборочное производство было организовано в Польше (1995г.), затем в Эфиопии и Египте. Предполагается создать сборочные заводы на Кубе, в Болгарии, Казахстане , Иране и других странах. На тракторостроение в первую очередь работает Минский моторный завод (РУП «ММЗ») — крупнейшее предприятие по выпуску дизельных двигателей, которое производит более 70% двигателей по отношению ко всем моторостроительным заводам стран СНГ, выпускающим двигатели сельскохозяйственного назначения. Продукция характеризуется достаточно широким диапазоном мощностей, высокой надежностью и долговечностью, что позволяет с успехом применять дизели ММЗ на сельскохозяйственных транспортных, промышленных машинах , а также других установках различного назначения. На предприятии разработаны двигатели для установки на автомобилях и автобусах отечественного производства, учтены современные экологические требования.

Дизельные двигатели РУП «ММЗ» обладают достаточно высокой конкурентоспособностью на мировом рынке. Они поставляются отдельным агрегатом или в составе машин (тракторов) более чем в 70 государств мира. Техника, оснащенная дизелями РУП «ММЗ», хорошо зарекомендовала себя в США, Канаде, Англии , Швеции , Германии и других странах.

Тракторостроение объединяет также ряд специализированных заводов Витебск — тракторных запасных частей; Бобруйск — тракторных деталей и агрегатов; Минск — шестерен и тракторных запасных частей; Борисов — агрегатный; Гомель — пусковых двигателей; Сморгонь — агрегатный и др.

Сельскохозяйственное машиностроение в своем развитии ориентируется в первую очередь на удовлетворение потребностей внутреннего рынка и специализацию сельского хозяйства Беларуси. В настоящее время оно объединяет почти 70 предприятий, где работают около 100 тыс. человек. Номенклатура производимой сельскохозяйственной

техники доведена до 430 наименований, что на 90% обеспечивает потребности страны в технике отечественного производства. Крупнейшим предприятием отрасли является Гомельский завод сельскохозяйственного машиностроения (ПО «Гомсельмаш»), который выпускает до 40 различных модификаций машин, освоено производство зерноуборочного комплекса. Новый комплекс уборочных машин «Полесье» мощностью до 350 л.с. включает: универсальное энергетическое средство, навесной кормоуборочный комбайн, шестирядный свеклоуборочный комбайн, четырехрядный картофелеуборочный комбайн, косилку-плющилку, комплект оборудования для зерноуборки. Выпуск зерноуборочных комбайнов осуществляет ОАО «Лидагропроммаш». В отличие от ПО«Гомсельмаш», который спроектировал и использовал универсальное энергетическое средство, здесь выбрали классическую схему и классический монокомбайн.

Производство техники, обеспечивающей механизацию основных работ в картофелеводстве и овощеводстве, сосредоточено на втором крупнейшем в республике заводе сельскохозяйственного машиностроения в Лиде (ОАО «Лидсельмаш»). Здесь выпускают картофелесажалки, картофелекопатели, культиваторы-окучники и другую технику. Машины и оборудование для кормопроизводства и механизации животноводства производятся на предприятиях Мозыря, Могилева, Бреста, Светлогорска, Гродно, Слонима; техника для внесения органических и минеральных удобрений — в Бобруйске (РУП «Бобруйскагромаш»). Необходима дальнейшая модернизация и техническое переоснащение сельскохозяйственного машиностроения, которое должно стать высоко конкурентной отраслью и содействовать увеличению экспортного потенциала страны. [автор: Быков А.А. и др.]

2.2.11. Прочие отрасли промышленности

Производство продукции прочих отраслей промышленности сопряжено с деятельностью предприятий мебельной промышленности, производства спичек, производством предприятий лесного хозяйства и других, не вошедших в группировки по основным их видам деятельности.

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Объем промышленного производства , млрд. долларов США (в текущих ценах)	55,47	75,19	73,88	68,23	65,96	46,54
Объем производства прочих отраслей промышленности, млрд. долларов США	1,26	1,72	1,67	1,78	1,73	1,16
Удельный вес объема производства прочих отраслей промышленности в общем объеме промышленного производства, в %	2,27	2,29	2,26	2,60	2,62	2,48

Доля, занимаемая в общем объеме промышленного производства, объема продукции прочих отраслей промышленности за период 2010-2015 годов не снижалась ниже 2,26%. В 2015 году она составляла на уровне 2,48%, что на 0,21 процентных пункт выше, чем уровень 2010 года.

Прочие отрасли промышленности - основные показатели по виду экономической деятельности

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Число организаций, единиц	1235	1266	1347	1499	1509	1442
Объем промышленного производства, млрд. долларов США	1,3	1,7	1,7	1,8	1,7	1,2
Объем промышленного производства, млрд. рублей	3794	7945	13912	15762	17669	18332
2010=100	100	108,9	110,2	112,5	114,6	108,1
предыдущий год = 100	114,6	108,9	101,2	102,1	101,9	94,3
Удельный вес вида экономической деятельности в общем объеме промышленного производства, %	2,3	2,3	2,3	2,6	2,6	2,5
Среднесписочная численность работников, тыс. человек	46,6	46,5	47,5	47,9	46,3	42,6
Удельный вес среднесписочной численности работников вида экономической деятельности в среднесписочной численности работников промышленности, %	4,3	4,3	4,5	4,6	4,7	4,6
Номинальная начисленная среднемесячная заработная плата работников, тыс. рублей	1064,6	1784,9	3334,0	4623,7	5336,1	5604,1
Отношение среднемесячной заработной платы работников вида экономической деятельности к среднемесячной заработной плате работников промышленности, %	81,0	85,3	82,2	84,3	83,7	81,4
Прибыль от реализации продукции, товаров, работ, услуг, млрд. рублей	455,6	1798,4	2254,7	2032,9	1687,1	2411,5
Рентабельность продаж, %	9,1	17,3	12,4	9,4	7,6	10,3

Количество предприятий производства продукции прочих отраслей промышленности насчитывает в 2015 году 1442 единиц, что свидетельствует об их росте численности на 16,76% к 2010 году. Хотя объемы производства прочих отраслей промышленности в 2015 году сократились по отношению к 2010 году на 8,33% и в иностранной валюте составили 1,2 млрд. долларов США. Удельный вес среднесписочной численности работников этого вида экономической деятельности в среднесписочной численности работников промышленности по отношению к 2010 году вырос на 6,98%, и в 2015 году был на уровне 4,6%. Увеличилась и рентабельность продаж, если в 2010 году она составляла 9,1%, то в 2015 году ее уровень достиг 10,3%, или вырос на 13,19%.

Темпы роста производительности труда производства продукции прочих отраслей промышленности лишь с четвертого квартала 2014 года превзошли снижающиеся темпы реальной заработной платы в процентах к предыдущему году. С 2010 года по третий квартал 2014 года, наоборот, изменение темпов реальной заработной платы существенно были выше сокращающихся темпов производительности труда. Однако в 2015 году они остаются существенно ниже их уровня 2010 года.

Рассматривая *мебельную промышленность*, следует отметить, что в настоящее время в Беларуси насчитывается свыше 300 предприятий и производств по выпуску различных видов мебели: бытовой, детской, кухонной, для учреждений образования и здравоохранения, офисов. Ее объемы производства в натуральном выражении по рассматриваемым позициям за период 2011-2015 годов характеризуются спадом. По производству мебели для детской комнаты объемы производства сократились на 72,93%; по мебель для прихожей сокращение составляет 55,41%; по мебели деревянной для спальни отмечается снижение объема

производства на 48,20%. По другим позициям также имеет место спад объемов производства выше 30,0%.

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Производство мебели, млрд. долларов США	-	1,5	1,7	1,1	1,2	1,1
Производство мебели, млрд. рублей	-	4641,7	7878,5	9342,7	10369,4	11131,2
из нее по видам, в натуральном выражении, тыс. наборов						
мебель кухонная деревянная, тыс. наборов	-	216,9	205,2	194,6	178,1	150,0
мебель деревянная для спальни, тыс. наборов	-	63,9	61,7	52,2	42,1	33,1
мебель деревянная для столовой или гостиной, тыс. наборов	-	92,5	111,1	80,1	80,1	64,4
мебель для прихожей, тыс. наборов	-	30,5	33,2	22,3	18,8	13,6
мебель для детской комнаты, тыс. наборов	-	18,1	11,7	12,2	10,3	4,9
Производство спичек, тыс. условных ящиков	1729	1529	1290	1204	885	702
Лыжи, крепления для лыж и прочий инвентарь для занятий лыжным спортом, тыс. пар	-	161,1	165,1	152,7	181,2	183,4
Инвентарь и оборудование спортивные прочие для занятий и игр на открытом воздухе; бассейны плавательные, передвижные и прочие, тыс. штук	-	101,5	119,7	80,0	66,9	66,6
Зонты от дождя и солнца, тыс. штук	-	13,0	11,6	7,9	4,9	0,0
Куклы, изображающие людей, тыс. штук	-	211,9	239,0	200,5	138,0	154,4
Игрушки, изображающие животных или других живых существ, кроме людей, тыс. штук	-	1169,1	1064,2	825,1	572,4	680,5
Изделия для карнавала, настольных и салонных игр, тыс. штук	-	630,6	555,1	609,9	1099,0	883,1
Игрушки детские прочие, в том числе игрушечные музыкальные инструменты, тыс. штук	-	23018,7	22690,1	23042,2	21583,9	23006,5
Коляски детские и их части, штук	-	8183	1040	1519	150	8
Изделия ювелирные из драгоценных металлов и их части, тыс. штук	-	418,0	368,1	480,0	517,9	523,7
Матрасы, тыс. штук	-	596,7	637,7	710,1	659,1	504,1

Если объемы производства в стоимостном выражении в национальной валюте демонстрируют существенный рост в 2015 году по отношению к 2011 году на 139,81%, то этот же объем в иностранной валюте за рассматриваемый период сократился на 29,34%.

Основное производство мебельной промышленности сосредоточено на 26 крупных специализированных предприятиях концерна «Беллесбумпром». Среди них объемами производства и качеством продукции и выделяются: ОАО «Бобруйская мебельная фабрика», «Борисовдрев», «Витебскдрев», «Витебскмебель», «Гомельдрев», Гомельская мебельная фабрика «Прогресс», Гродненская мебельная фабрика, «Минскмебель», «Минскпроектмебель», «Могилевдрев», «Мозырьдрев», «Слониммебель»; ЗАО «Бобруйск мебель», «Молодечномебель» , «Пинскдрев» и др.

Продукция мебельной промышленности поставляется в Россию и другие страны СНГ, успешно реализуется в странах дальнего зарубежья. Мебельные предприятия республики впервые в 1998 г. приняли участие во всемирной выставке-продаже мебели в Кёльне (ФРГ), что позволило

заключить контракты на поставку не только мебели, но и других видов продукции за рубеж.

Мебель белорусских предприятий экспортируется в Россию, США, ФРГ, Францию, Венгрию, Нидерланды, Швецию. Приоритетное направление должно получить производство высоко художественных наборов элитной мебели с фасадными элементами из массива древесины и качественной мебели массового спроса.

Производство спичек развивается в Беларуси с конца XIX в.

В 2015 году объемы промышленного производства спичек снизились до 702 тыс. условных ящиков, или по отношению к 2010 году на 59,4%. Сейчас в стране функционируют три предприятия по производству спичек в составе ПО «Борисовдрев», ПО «Гомельдрев» и ПО «Пинскдрев». Сырьевая база (осина) и производственные мощности позволяют наращивать выпуск спичек. Однако с ограниченностью рынков сбыта он сокращается. Экспортируются спички в основном в Украину.

Республика Беларусь имеет развитое *тарное производство*. Ежегодно изготавливается до 100 тыс. $м^3$ ящичных комплектов, из которых до 60% приходится на лесхозы. Для их выпуска используются, прежде всего, необрезные пиломатериалы низших сортов хвойных и лиственных пород, тонкомерное пиловочное сырье. [автор: Быков А.А. и др.]

Практическое занятие 6

Тема 2.3. Торговые дисбалансы: динамика и роль энергетического сектора

Роль энергетического сектора в развитии открытой экономики страны. Причины возникновения и подходы к снижению торговых дисбалансов. Перспективы инновационного развития в условиях низких цен на нефть. Факторы формирования торгового профицита. Влияние нефтяного рынка на торговый дисбаланс.

2.3.1. Влияние нефтяного рынка на торговый дисбаланс

С 2010 года по 2014 год мировые цены на нефть оставались стабильно высокими: европейский сорт Brent оценивался в среднем в 100 долларов за баррель, а иногда и выше. Североамериканский WTI – примерно на 10 долларов дешевле.

Осенью 2014 года ситуация изменилась: нефтяные цены начали снижаться и опустились ниже 80 долларов за баррель. Поскольку цена нефти является важным индикатором глобального экономического развития, то **его резкое изменение воспринимается бизнесом ценовым шоком,**

определенным образом влияющим как на мировую экономику, так и на национальную экономику Беларуси.

Обобщая мнения и прогнозы экспертов по оценке причин и ожидаемых последствий снижения мировых цен на нефть можно формулируются следующие вопросы, на которые тяжело однозначно даже им ответить. Это вопросы:

- Какое влияние оказывает цена нефти на развитие мировой экономики?
- Каковы причины текущего снижения мировых цен на нефть?
- Какая возможная реакция мировой экономки на снижение нефтяных цен и другие сопутствующие процессы?
- Какие изменения ожидаются в экономиках наших партнеров по Таможенному союзу – и прежде всего России и Казахстана?

По мнению некоторых экспертов, на нефть может приходится от 30 до 60% мирового ВВП. Поскольку как отмечается до 95% глобальных транспортных потребностей косвенно обеспечиваются нефтью; нефть также используется в качестве сырья для производства одежды, пластика, других синтетических материалов.

Другие авторы оценивают роль нефти как товара на мировом рынке несколько соразмерно: если с 2001 по 2006 год стоимость нефти увеличилась (выросла) с 20 до 60 долларов за баррель; и в глобальном масштабе эти 40 долларов означают дополнительный доход мирового нефтяного сектора в 1,2 трлн. долларов в год, что предполагает перераспределение от потребителей к производителям нефти примерно в объеме 3% мирового продукта по рыночным ценам.

Динамика мировых цен на нефть марки WTI в 2008-2014 года.

После резкого обвала в результате мирового кризиса 2008 года цена нефти стабилизировалась в границах 80-110 долларов за баррель. Значимость нефтяных котировок как важного макроэкономического индикатора состоит также в том, что они тесно коррелируют с ценами на другие сырьевые товары – уголь и природный газ, металлы, сельскохозяйственное сырье и продукцию ее переработки.

Нефть, таким образом, выступает стандартизированным биржевым товаром, используемым в качестве топлива в энергетике и в качестве сырья в производстве продукции – с этой точки зрения цена на него определяется спросом и предложением на мировых рынках. Одновременно, нефть наряду с другими сырьевыми товарами может рассматриваться как объект финансовых инвестиций, в том числе спекулятивного характера. В этом случае ее цена находится во взаимосвязи с финансовыми рынками и определяется в том числе такими факторами, как доступность финансовых ресурсов и доходность альтернативных объектов инвестирования.

Неоднозначная роль сырьевых товаров в мировой экономике, связанная с их использованием не только в качестве сырья и топлива, но и в качестве объектов инвестиций объясняет важное свойство сырьевых рынков, **как**

волатильность – то есть высокую изменчивость и непредсказуемость динамики биржевых котировок. Волатильность сырьевых рынков особенно высока в периоды крупных экономических кризисов, наблюдаемых при смене технологических укладов, когда **замедление темпов роста традиционных отраслей вынуждает инвесторов вкладывать свободные денежные средства в сы**рье, что приводит к росту сырьевых цен.

Влияние изменений цен топливно-энергетических ресурсов (ТЭР), в том числе нефти, на динамику развития мировой экономики оценивается специалистами неоднозначно – это касается как фазы снижения, так и фазы роста цен. [автор: Быков А.А. и др.]

Позитивным вкладом снижения цен на ТЭР на уровне макроэкономических показателей (и их динамики), является и то, что низкие цены в целом стимулируют экономический рост, поскольку уменьшают удельные транспортные расходы, что позволяет расширять объемы международной торговли. Если наблюдается процесс снижения цен на другие сырьевые товары (металлы, сельхозпродукцию), то создаются предпосылки для роста спроса на товары вследствие снижения их себестоимости, в результате объемы материального производства растут.

С другой стороны, снижение цен на энергоресурсы и последующее снижение на остальных товарных рынках при отсутствии стимулов и возможностей экономического роста может привести к дефляции, тогда совокупный спрос снижается и экономика замедляется.

Рост цен на энергоресурсы в краткосрочном периоде приводит к увеличению цен на товары, а также росту транспортных расходов , что влечет снижение совокупного спроса и негативно сказывается на общей макроэкономической динамике.

Однако, при этом, длительное и существенное увеличение стоимости ТЭР в долгосрочной перспективе стимулирует энергосбережение, разработку и внедрение энергоэффективных технологий и является драйвером инновационных процессов с последующим выходом на интенсивный экономический рост. К примеру, подобное наблюдалось в результате энергетического кризиса 1970-х годов: начиная с этого времени развитые страны стали повсеместно и постоянно проводить энергосберегающую стратегию. Похожие тенденции наблюдались в мировой экономике в течение последнего десятилетия, когда вследствие удорожания минерального топлива новые энергетические технологии получили развитие в различных отраслях – на транспорте, в энергетике, в обрабатывающей промышленности.

От высоких цен в краткосрочной перспективе выигрывают экспортеры топливно-энергетических ресурсов. Но и для них существуют серьезные риски, обозначаемые в экономической литературе термин «ресурсное проклятие», связанным с возможными проблемами сырьевых экономик в случае, когда цены начнут снижаться. Большинство экспертов объясняют «ресурсное проклятие» высокой волатильностью сырьевых рынков, но страдают от «ресурсного проклятия» далеко не все экономики, в высокой

степени обеспеченные своим сырьем и энергоресурсами. В современных условиях данный феномен нуждается в уточнении, и некоторые авторы предлагают вместо термина «ресурсное проклятие» использовать термин «ресурсный вызов». [автор: Быков А.А. и др.]

При анализе факторов, вызвавших снижение биржевых котировок нефти осенью 2014 года, нивелировав и политический фактор влияния и разного рода «конспирологические» теории. Нефть остается важным фактором геополитики, и если допустить использование снижения цены нефти в качестве инструмента реализации политических интересов, и обосновать это с помощью общепринятых методов экономического анализа будет весьма затруднительно.

Для описания в первом приближении причин снижения биржевых котировок нефти воспользуемся рассмотрением двух групп факторов:

- факторы, способствующие росту предложения нефти и других энергоресурсов на мировом рынке;
- факторы, влияющие на спрос на нефть как энрегоресурса, товара и объекта финансовых инвестиций.

Первая группа факторов представляется более простой для описания и измерения. Она определяется в основном изменениями объемов добычи и поставок нефти и природного газа на мировой рынок. Вторая группа, формирующая спрос на энергоресурсы, достаточно сложна для описания и включает такие параметры, как темпы роста мировой экономики и крупнейших потребителей ТЭР; энергоэффективность потребителей ТЭР; процентные ставки и объемы **кредитования и заимствования на финансовых рынках**.

Предложение на мировом нефтяном рынке. Мировой нефтяной рынок длительное время является классическим примером олигополии, где изменение объемов предложения каждого крупнейшего экспортера незамедлительно сказывалось на цене и доходах конкурентов. В 2012 году на долю 12 стран – членов ОПЕК приходилось чуть более 30% мировой добычи нефти. Однако, в некоторые исторические периоды (1977 года) данная организация контролировала свыше 45% мирового предложения. По данным на 2012 год всего в мире добывается около 89 млн. баррелей в день. Рисунок

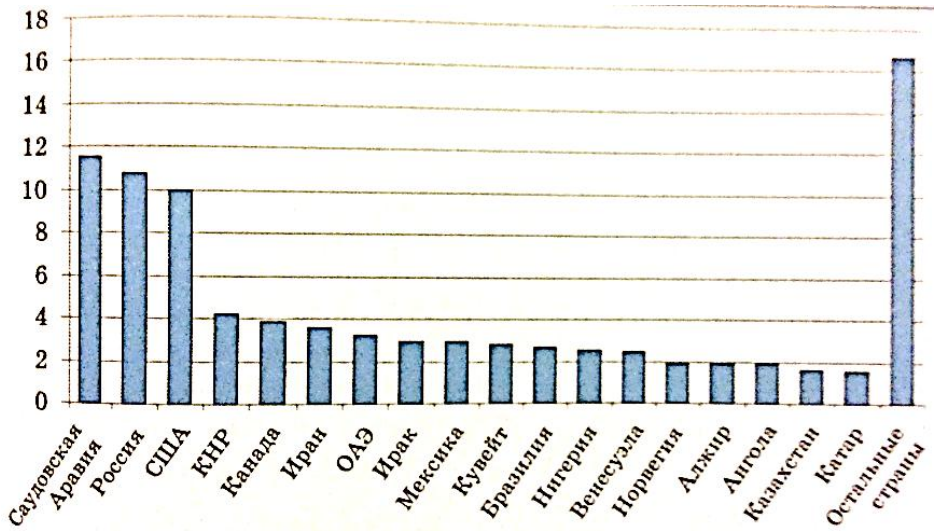


Рис. . Мировая добыча нефти в 2012 году, млн. баррелей в день

Распределение объемов добычи нефти по странам за 2012 год, млн. баррелей в день

Более 1/3 объемов добычи нефти сконцентрировано в трех странах – Саудовской Аравии (член ОПЕК), России и США, не входящих в ОПЕК. За последние 6 лет объемы добычи в России и Саудовской Аравии существенно не изменились. Хотя Саудовская Аравия имеет значительные резервные мощности для роста производства. С 2009 по 2013 года добыча нефти в США выросла на 30%, а добыча природного газа увеличилась на 20%. Рост обеспечен в основном за счет разработки сланцевых месторождений.

В большинстве стран добыча ведется крупными национальными и транснациональными компаниями, при этом правительства стран-членов ОПЕК могут контролировать объемы добычи и тем самым влиять, при условии взаимной договоренности, на цены. В США добыча ведется множеством юридических и финансово независимых частных компаний, которые в принятии решений об изменениях объемов добычи формально руководствуются лишь показателями собственной эффективности. В условиях, когда доля американских компаний на мировом рынке растет, участникам нефтяного картеля, а также другим крупным производителям (России, Казахстана) все сложнее влиять на цену. И рынок пока еще остается олигополистическим, и приобретает некоторые свойства рынка чистой конкуренции. На таком рынке производителям будет трудно договориться о квотах, а основным ориентиром для ценообразования остается стоимость добычи. Это вовсе не означает, что деятельность американских добывающих компаний **не может контролироваться** при помощи косвенных регуляторов американского правительства.

Прогнозируется, что темп наращивания добычи в США в ближайшие 3 года составит 0,8 млн. баррелей в год. В результате США могут оказаться крупнейшим производителем нефти. О масштабах производства сланцевой нефти в США свидетельствуют следующие данные: в 2012 году на одном из

трех крупнейших месторождений – Eagle Ford – работало 266 буровых станков, что составляет 10% всех буровых установок в мире. Только за 2013 год количество пробуренных скважин выросло более чем в 2 раза – до 750 единиц и почти так же выросла добыча нефти.

Несмотря на значительные приросты производства, собственное потребление нефти в США не растет. Результатом является снижение необходимости в ее импорте. В связи с этим, ряд стран-экспортеров пострадали от падения американского импорта. Нигерия, к примеру, добывает очень легкую нефть, которая конкурирует со сланцевой нефтью, но импорт из Нигерии в США был снижен до нуля. Сокращается импорт нефти из Мексики; и отчасти по тому, что добыча в стране ее так же снижается. Наблюдается уменьшение объемов импорта из Саудовской Аравии. В результате, международные поставщики вынуждены переориентироваться на другие регионы и соперничать друг с другом, что в свою очередь толкает цены вниз. [автор: Быков А.А. и др.]

И все же, если бы крупнейшие мировые производители могли контролировать цену нефти, то они стремились бы к ее поддержанию на уровне цены, заложенной в их бюджетах.

Ситуация, когда цена опустилась ниже 80 долларов за баррель, не устраивает таких крупнейших экспортеров, как Россию и Саудовскую Аравию. Саудовская Аравия не снижает объемов добычи при низких ценах с целью сохранения присутствия на основном для себя американском рынке.

Что не может не отразиться на уровне равновесной цены.

Равновесная цена должна быть близкой к точке безубыточности американских добывающих компаний, которые сейчас обеспечивают рост предложения на мировом рынке. При этом конкретные значения равновесной цены, которую предполагают эксперты из разных стран в абсолютном ее значении, по их мнению, расходятся. Эксперты из Казахстана называют цифру в 80 долларов, как себестоимость добычи барреля сланцевой нефти. Аналогичные оценки получены аналитиками Goldman Sachs Group: у большинства нефтяных компаний США тоска безубыточности находится около 80-85 долларов за баррель. Некоторые нефтяные месторождения, в том числе Eagle Ford в Техасе, останутся привлекательным для буровиков даже при гораздо более низких ценах на нефть: в определенных частях Eagle Ford бурение может быть выгодным даже при сокращении цен до 53 долларов за баррель нефти.

Глава агентства энергетической информации при министерстве энергетики США А.Семински ранее допускал падение мировых цен на нефть до 50 долларов за баррель. Но уже в 2017 году стало понятно, что некоторые сланцевые месторождения будут разрабатываться и при более низких ценах – даже в 30 долларов за баррель.

Ссылаясь на данные американских экспертов, белорусские экономисты С.Чалый и П.Свердлов обосновывают следующий вывод: при цене в 60 долларов за баррель остановится только рост добычи сланцевой нефти, а ее

сокращение может начаться только в случае еще большего снижения цен. В краткосрочном периоде добыча сланцевой нефти не остановиться даже при ценах ниже точки безубыточности, поскольку добывающие компании уже сделали инвестиции в свои проекты, и для возврата хотя бы части вложенных средств необходимо продолжать производство.

Российский эксперт А.Хуршудов приводит такие данные по американскому месторождению Баккен: строительство скважины вместе с бонусом землевладельцу обходится в 6-7 млн. долларов. И с каждой добытой тонны нефти при ценах 95 долларов за баррель производитель получает 400 долларов. Остальное уходит на оплату налогов, текущих затрат и транспорта. При условии, что 1 баррель нефти весит 0,1445 тонны, на уровень безубыточности производитель выходит при цене примерно 37 долларов за баррель. При этом оказывается неучтенной также геологоразведка и логистика (в США нефть перевозится преимущественно железнодорожным транспортом), поэтому реальный уровень безубыточности для американских производителей несколько выше.

При анализе предложения на американском рынке нефти, также следует обратить внимание на частичную взаимозаменяемость нефти и природного газа в таких отраслях, как энергетик и транспорт. В США сланцевый газ способствовал снижению цен на натуральный газ с 13 долларов за миллион британских термических единиц (БТЕ) до 3-5 долларов. Четырехдолларовый газ в США соответствует цене в 24 долларов за баррель нефти. Дешевый газ косвенно способствует снижению цены на нефть не только на американском, но и мировом рынке.

Казалось бы, дальнейший рост объемов добычи сланцевого газа в США и во всем мире должен привести к еще большему снижению цены нефти, учитывая его низкую себестоимость. .

А.Худшудов выражает иное мнение. Добыча га за в США с 2005 по 2014 года выросла на 33,3%. В 2013 году рост прекратился. При нынешних темпах отборов США обеспечены газом на 12,5 лет. При этом совокупный объем добычи газа компанией Exxon снижается уже восемь кварталов подряд; лидер «сланцевой индустрии» Chesapeke Energy завершил 2012 год с убытками в размере 974 млн. долларов, при этом себестоимость добычи газа в 2012 году выросла на 8,6%.

Если в США запасы сланцевого газа все же реальны и в какой-то степени будут добыты, то в остальном мире 4-летняя разведка сланцевого газа не привела к успеху (исключение лишь составила Россия с разведанным месторождением природного газа на полуострове Ямал).

В апреле 2011 года EIA оценило в 5,3 трлн. кубометров запасы сланцевого газа Польши, который должно было хватить на 300 лет. С тех пор там пробурено более 50 разведочных скважин. ExxonMobil отказалась от планов добычи сланцевого газа в Польше, признав проекты нерентабельными. Американские компании Marathon Oil и Talisman Energy и польская компания Lotos также свернули разведку.

Конечно же политика ценообразования на нефтяном рынке остается приоритетной и доминирующей. Раньше себестоимость добычи нефти не использовалась в качестве главного ориентира для установления биржевой цены – последняя могла превышать себестоимость на порядок. По себестоимости добычи и доставки нефти все страны можно разделить на группы: самая дешевая нефть – на Ближнем Востоке; далее идут Венесуэла, Индонезия, Нигерия, Россия, Мексика и США. Самая высокая себестоимость добычи нефти – на Аляске, в Северном море и в Канаде. **Если расчеты вести в ценах 2005 года, то все группы стран по себестоимости добычи нефти укладываются в интервал от 1 до 15 долларов за баррель. Себестоимость нефти, производимой в России, в то время составляла 6 долларов за баррель. Сейчас себестоимость барреля российской нефти приблизительно равна 20 долларом, при этом геологоразведочная деятельность российских компаний финансируется за счет их прибыли**.

Высокая себестоимость сланцевой нефти в сравнении с ближневосточной, объясняется низкой продуктивностью добычи: на американском месторождении Баккен средняя продуктивность скважин составляет 50-100 тонн в сутки, а в Ираке – 1500 тонн в сутки. В течение первого года эксплуатации продуктивность американских скважин снижается в 3-5 раз, поэтому добывающие компании вынуждены постоянно бурить новые скважины, что влечет дополнительные затраты. При этом нужно учитывать, что в США низкие цены на нефть и газ (в том числе на сланцевый) получены в результате значительного субсидирования. По данным Международного энергетического агентства, объем таких субсидий в США составляет 550 млрд. долларов в год, что больше, чем субсидии в этой области всех остальных стран в форме налоговых скидок в федеральный бюджет и бюджеты штатов. К примеру, из налогов списываются все нематериальные затраты на бурение и геологоразведку.

Таким образом, несмотря на рыночное ценообразование на мировом рынке нефти, рыночную конкуренцию между независимыми американскими производителями, биржевая цена все-таки может косвенно регулироваться крупными игроками, в частности за счет субсидий, предоставляемых американским правительством. Если раньше для крупных нефтяных компаний цена нефти существенно превышала ее себестоимость, то в современных условиях американские компании наращивают добычу при невысокой рентабельности, пользуясь при этом государственными субсидиями. **В таких условиях цена на нефть в 40-60 долларов за баррель, может рассматриваться как равновесная**.

Масштабная разработка низкопродуктивных месторождений нефти и их продажа по ценам, близким к себестоимости, угрожает не только выживанию нефтяных компаний, но и грозит серьезными трудностями отдельным экономикам мира, прежде всего, экспортерам нефти.

Почему же тогда разработка сланцевой нефти и газа ведется давно, и объемы добычи наращивались постепенно и планомерно, тогда как цена

резко снизилась осенью 2014 года? И что это за факторы, повлиявшие на падение цены, то есть формирующие спрос на нефть?

Надо отметить, что рекордно высокими цены нефти, наблюдаемые с 2010 года, привели к усилению двух тенденций в мире. Первая, стоит на стороне спроса, и заключается в росте эффективности использования энергоресурсов; вторая, находится на стороне предложения, и заключается в вовлечении в хозяйственный оборот новых, нетрадиционных источников энергии, ранее считавшихся нерентабельными. Запланированные к внедрению в странах ОЭСР еще в 2010 году новые энергетические технологии подробно рассмотрены в программном документе «Обзор сценариев и стратегий развития энергетических технологий на период до 2050 года». К ним отнесены транспортные технологии (например, производство электротранспорта и развитие инфраструктуры для его использования), энергетика на возобновляемых видах топлива, совершенствование существующих генерирующих предприятий и етей. Ежегодные инвестиции в исследования и разработки составляют 50-100 млрд. долларов в год. Реализация намеченного плана сказалась на снижении спроса на минеральное топливо, особенно в экономически развитых странах – США, ЕС, Японии. Сейчас рост потребления минеральных ТЭР наблюдается преимущественно в развивающихся экономиках.

К сокращению спроса на минеральное топливо ведет ослабление деловой активности, наблюдаемое сейчас в Европе и Китае. Ослабление – это не рецессия, а некоторое снижение темпов экономического роста в сравнении с ожидаемыми. Экономический рост КНР, не знавший с 1972 по 2015 год спадов (Таблица), снизился до минимума за пять лет (из консенсус-прогноза Reuters).

Таблица

Экономические спады по данным Всемирного Банка на 16 февраля 2012г.

Страна	Экономические спады, % ВВП							
Беларусь	1991г.	1992г.	1993г.	1994г.	1995г.	2000г.	2009г.	2010г.
	-1,2	-9,6	-7,6	-11,7	-10,4	5,8	0,16	7,61
Россия	1992г.	1994г.	1998г.	2000г.	2005г.	2008г.	2009г.	2010г.
	-14,53	-12,57	-5,3	10	6,38	5,25	-7,81	4,03
Украина	1990г.	1992г.	1994г.	1995г.	1997г.	1998	2009г.	2010
	-6,35	-9,7	-22,93	-12,2	-3	-1,9	-14,8	4,2
США	1974г.	1975г.	1980г.	1982г.	1990г.	2008г.	2009г.	2010г.
	-0,47	-0,18	-0,24	-1,98	-0,26	-0,02	-3,5	3
Венгрия	1985г.	1988г.	1990г.	1991г.	1993г.	2007г.	2009г.	2010г.
	-0,25	-0,07	-3,5	-11,89	-0,58	0,11	-6,8	1,26
Дания	1974г.	1975г.	1980г.	1981г.	1988г.	1993г.	2008г.	2009г.
	-0,82	-1,22	-0,49	-0,89	-0,14	-0,09	-1,12	-5,21
Швеция	1977г.	1981г.	1991г.	1992г.	1993г.	2008г.	2009г.	2010г.
	-1,61	-0,2	-1,12	-1,2	-2,06	-0,61	-5,17	5,63
Китай	1962г.	1967г.	1968г.	1976г.	1990г.	2000г.	2009г.	2010г.
	-6,11	-5,7	-4,1	-1,6	3,8	8,4	9,2	10,4
Германия	1975г.	1982г.	1993г.	2000г.	2003	2005г.	2008г.	2009г.
	-0,87	-0,39	-1	3,06	-0,38	0,68	1,08	-5,13

Падение темпов роста снизит потребность китайских компаний в сырье, в том числе нефти. Еврозона балансирует на грани рецессии и одновременно дефляции.

Возможной причиной замедления роста мировой экономики экономисты видят нарастающий объем долгов. Китай, в частности, активно наращивал долг, и это не может продолжаться долго в таком же темпе. Сокращение долга Китая или даже более медленный его рост уменьшают рост спроса на нефть, а это означает, что и цены будут снижаться. Такая же ситуация имеет место в других странах, которые в настоящее время имеют большой объем долга и пытаются сбалансировать свои бюджеты.

Данные рисунка свидетельствуют, что все первые десять стран, внешний долг которых превышает 100% ВВП, находятся в Европе. Следует отметить, что основными должниками в странах с наиболее высоким уровнем внешнего долга (Великобритании, Голландии, Швейцарии) являются коммерческие банки и нефинансовый сектор, а не государство. Эти долги по большей части представляют собой вклады в банки, инвестиции в реальный сектор экономики со стороны иностранцев. Рисунок

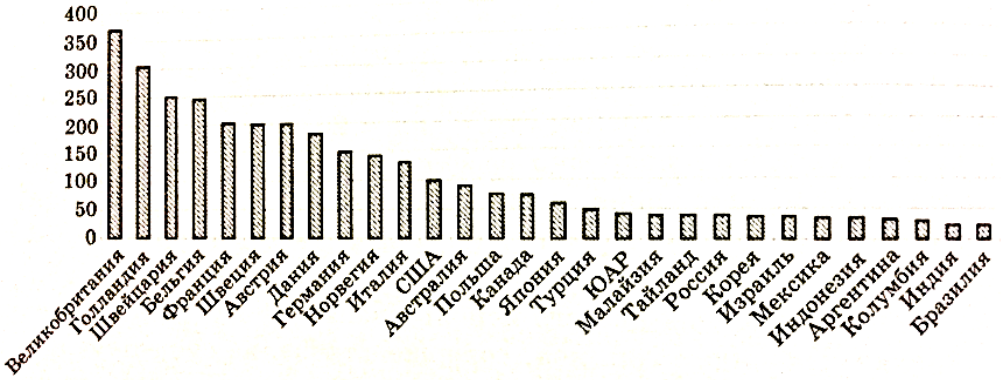


Рис. . Рейтинг стран по объему внешнего долга, в % к ВВП, в 2013г. [автор: Быков А.А. и др.]

По мнению некоторых аналитиков, все долги в мировой системе невозможно погасить с математической точки зрения, и **эту проблему не решит ни повышение налогов, ни сокращение расходов, ни рост инфляции.** В том, что долг невозможно выплатить, убеждены такие авторитетные эксперты, как Р.Пол и П.Кругман.

Эти отмеченные факторы (повышение энергоэффективности; замедление роста ведущих экономик вследствие больших долгов) способствуют снижению спроса на нефть. И все же они не объясняют резкого обвала биржевых котировок осенью 2014 года.

Среди краткосрочных факторов данного явления называют спекуляции на сырьевых рынках, вернее их выявление и завершение осенью 2014 года. Позже постоянный подкомитет Сената США по расследованиям пришел к выводу, что в течение нескольких лет крупнейшие американские банки -

Goldman Sachs, Morgan Stanley и J.P.Morgan – манипулировали ценами на сырьевые товары – уголь, нефть и алюминий. В результате, общемировая стоимость алюминия была завышена на 3 млрд. долларов за счет накопления металла на складах в спекулятивных целях.

Опыт финансового кризиса 2008 года подсказывает, что финансовые спекуляции не возникают на пустом месте, а являются следствием благоприятных условий, созданных крупными глобальными и региональными регуляторами. **Мировой финансовый кризис начался после повышения учетной ставки** Федеральной резервной системой США. Последующее повышение и обвал нефтяных цен некоторые эксперты также связывают с действиями ФРС.

Аналитики РБК полагают, что стимулы ФРС на протяжении всех последних лет служили основным фактором «подпитки» цен на различные активы, в том числе и нефть. Высокие нефтяные цены в 2010-2014 годах напрямую объясняются действиями ФРС. Без ее интервенций баррель должен был подешеветь на 20 – то есть до уровня 82-87 долларов. Именно столько стоила нефть до начала реализации программы количественного смягчения. Стоит отметить, что третий и последний этап данной программы завершился в октябре 2014 года.

К аналогичному выводу приходят эксперты совместного проекта Saxo Bank и Вести – экономика: прекращение программы количественного смягчения отрезало главный источник притока средств на развивающиеся рынки. Из-за этого изменения спрос на нефть упал.

Программа количественного смягчения – Quantitative Easing (QE) – предполагала покупку Федеральной резервной системой казначейских векселей, нот и облигаций, а также ипотечных ценных бумаг у банков. Целью этой экспансионистской денежно-кредитной политики является снижение процентных ставок и стимулирование экономического роста. Эффект аналогичен эмиссии денег со стороны ФРС. Программа началась с 2009 года. Рисунок

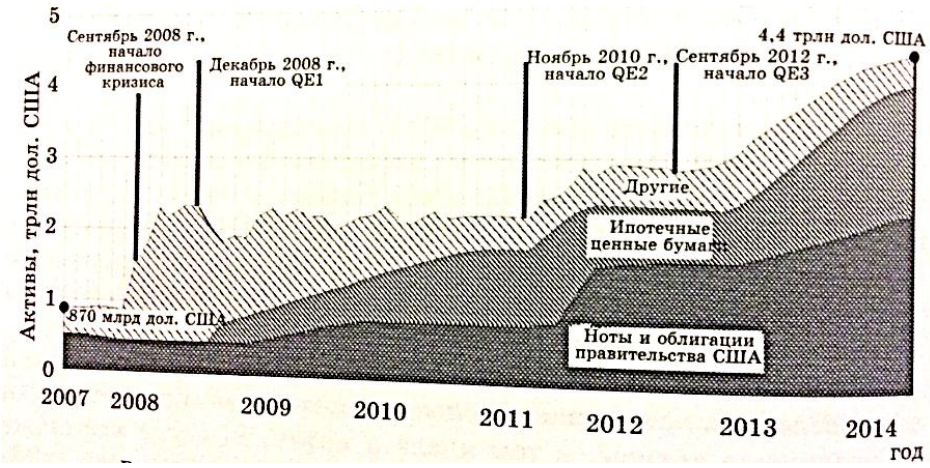


Рис. . Этапы реализации программы количественного смягчения ФРС США [автор: Быков А.А. и др.]

До рецессии 2008 года на балансе ФРС числилось казначейских нот на сумму порядка 800 млрд. долларов, в 2014 году эта сумма уже превышала 4 трлн. долларов, что делает QE наиболее масштабной программой экономического стимулирования в мировой истории .

Таким образом, тенденции сокращения спроса на мировом рынке нефти нарастали постепенно вследствие планомерного роста энергоэффективности, внедрения новых энергетических технологий ведущими экономика мира. Замедление экономик Китая и Евросоюза (Евросоюза – из-за продолжающегося долгового кризиса) усилило давление на спрос на энергоресурсы. Непосредственным толчком, приведшим к обвалу нефтяных котировок, стало завершение программы количественного смягчения, проводимой ФРС США, и последовавшее затем прекращение спекуляций сырьевыми товарами со стороны крупных американских банков.

2.3.2. Мировые тенденции и перспективы экономического развития в условиях низких цен на нефть

Не трудно предположить, что в США продолжится разработка сланцевых месторождений нефти; в мире в перспективе будут осуществляться внедрение энергосберегающих технологий; высокие объемы долгов крупнейших экономик окажутся препятствием к реализации программ экспансионистской денежной политики подобных программе QE. В этом случае есть основания полагать, что сравнительно низкие мировые цены на энергоресурсы могут стать новой нормой на долгие годы.

Важным условием последующего изменения ситуации станет изменение объемов добычи нефти (прежде всего сланцевой нефти) и газа в США. По прогнозам EIA, запасов сланцевого газа хватит более чем на 100 лет, поэтому газ в скором будущем станет дешевым и доступным топливом. По мнению ряда американских и канадских специалистов в области геологии и добычи сланцевого газа, прогнозы EIA по его запасам и стоимости сильно преувеличены. Реально запасов сланцевого газа в США хватит примерно на 20 лет. Российские эксперты утверждают, что высокие уровни добычи газа в США продержаться еще несколько лет, а затем по мере истощения скважин, начнут неуклонно снижаться. То же и со сланцевой нефтью: сейчас эксплуатация скважин ведется на истощение, а в ближайшие три года добыча пойдет на спад, и бум закончится. Однако до этого нефтяной рынок может сильно лихорадить. России нужно хладнокровно готовиться к временному снижению нефтяных цен, но не следует его сильно опасаться.

Низкие цены минерального топлива негативным образом скажутся на экономиках экспортеров нефти, в том числе России. Для них сейчас сложилась ситуация, похожая на кризис 2008-2009 годов. Тогда цена барреля нефти снизилась со 140 до 30 долларов, что послужило причиной недополучения доходов в бюджете Российской Федерации и снижения

спроса на внутренних рынках. В то время российское правительство отреагировало на кризис рыночно – снижая производство, увеличивая безработицу. В результате ВВП в 2009 году снизился до -7,5%, но быстрое восстановление нефтяных цен в 2010 году создало предпосылки для последующего роста как российской экономики, так и других крупных экспортеров нефти. [автор: Быков А.А. и др.]

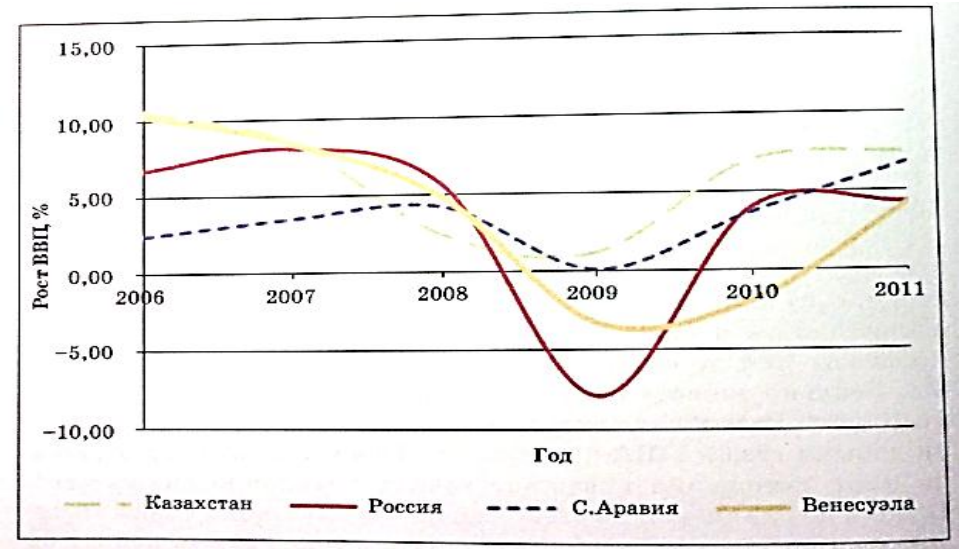


Рис. . Динамика ВВП экспортеров нефти [автор: Быков А.А. и др.]

Существует гипотеза, согласно которой одной из причин краха Советского Союза стали низкие мировые цены на нефть. Эта гипотеза до сих пор не доказана, однако несомненным остается факт тесной зависимости экономики современной России от цены нефти.

Статистически подтверждается, что в течение последних 20 лет показатели цены нефти и российского ВВП изменились однонаправленно. Положительный тренд в изменении цен на энергоресурсы, наблюдаемый до 2009 года, позволил Российской Федерации наращивать экспорт, быстрыми темпами увеличивать ВВП и уровень благосостояния населения. В частности , с 2004 по 2008 годы на фоне роста цены нефти с 35 до 140 долларов за баррель рублевый ВВП России удвоился, в то время как курс рубля к доллару за тот же период снизился только на 25%. В период бурного роста экономики возникла новая доктрина о превращении России в энергетическую сверхдержаву, которая постулировала возможность экономического воздействия на другие страны через условия поставок энергоресурсов. Такая практика применялась в основном в отношении энергетически зависимых и экономически слабых государств Центральной и Восточной Европы. В то время вряд ли кто-то мог предвидеть столь глубокий и длительный спад на рынке энергоресурсов, который мы наблюдаем в настоящее время.

В отличие от Советского Союза конца 1980-х годов, обремененного массой политических и социальных проблем, современная Россия имеет рыночную экономику и применяет для адаптации к новым условиям инструменты рыночного саморегулирования. Показательным примером является переход Центрального Банка России с ноября 2014 года от ранее применяемого режима валютного коридора в рамках бивалютной корзины (dual currency soft peg) к плавающему режиму валютного курса. При таком режиме Центробанк не расходует резервы для поддержания заданного валютного курса рубля, который устанавливается исключительно на основе спроса и предложения на рынке. В свою очередь спрос и предложение на иностранную валюту формируется на основе внешнеторгового баланса. Суть рыночного саморегулирования состоит в снижении курса рубля при снижении экспорта, с последующим сокращением объемов импорта. Таким образом, плавающий курс рубля препятствует возникновению торговых и бюджетных дисбалансов в период резкого спада экспортных доходов. Применение данного инструмента позволило смягчить негативное влияние снижения нефтяных цен на российскую экономику.

В структуре товарного экспорта Российской Федерации по состоянию на первое полугодие 2014 года энергоресурсы занимали 68%, в том числе сырая нефть – 32%, нефтепродукты – 23%, природный газ – 13%. В первом полугодии 2015 года доходы от экспорта энергоресурсов, оцененные в долларах, сократились на 37%, в том числе сырой нефти – на 41%. Основное влияние на сокращение экспортных доходов оказало снижение экспортных цен, в то время как физические объемы экспорта выросли на 6%. Доходы от экспорта прочих товаров, не относимых к энергетическим, сократились на 13%, но при этом доля неэнергетического товарного экспорта выросла с 32 до 40%.

Такое резкое снижение экспорта могло стать драматичным для экономики в случае сохранения фиксированной привязки рубля к доллару. В действительности сальдо внешней торговли осталось положительным и существенно не изменилось благодаря сокращению импорта товаров на 39%, что стало возможным вследствие снижения реальных денежных доходов секторов экономики и удорожанию импорта в сравнении с отечественными товарами и услугами.

Переход к плавающему режиму валютного курса в целом сделал российскую экономику более предсказуемой в отношении ее реакции на изменение цены нефти: существует тесная обратная корреляция между ценой нефти и курсом рубля к доллару. [автор: Быков А.А. и др.]

Простую модель предлагает профессор РАНХиГС К,Корищенко. Принимая за равновесную цену нефти в 3050 рублей за баррель, он выводит формулу:

Цена барреля нефти (USD/барр.) * Курс рубля (RUR/USD) = 3050 RUR/барр.

Используя эту формулу, можно легко спрогнозировать курс российского рубля к доллару при заданной мировой цене на нефть. Действительно, предсказанная цена нефти 3050 рублей близка к среднему значению за последние 5 лет.

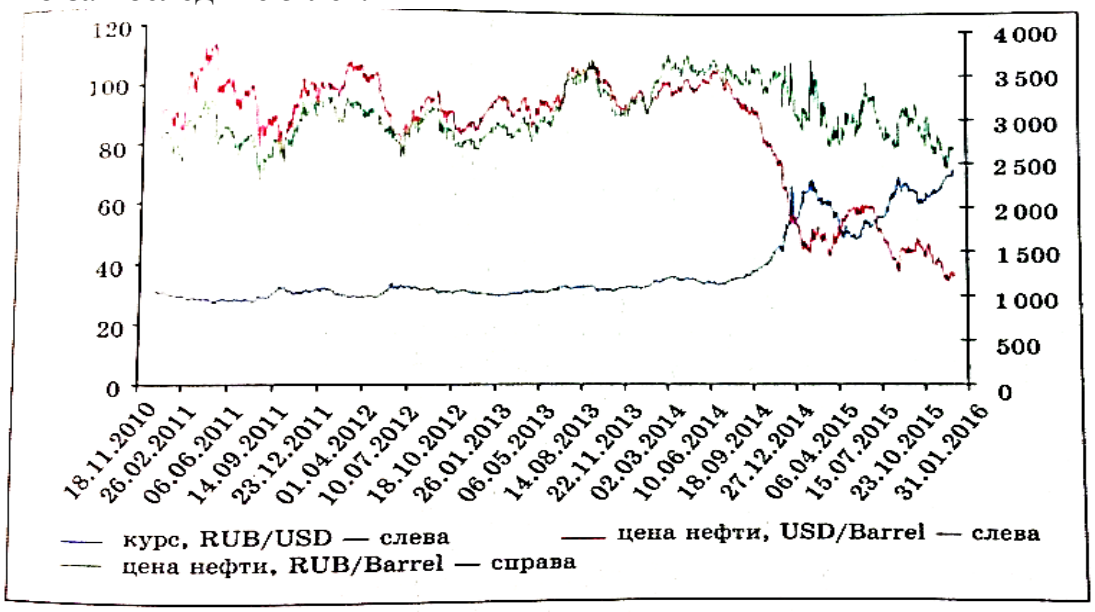


Рис. . Зависимость курса рубля к доллару от цены нефти [автор: Быков А.А. и др.]

Однако более детальный анализ позволяет выделить в изменении рублевой цены нефти два тренда: восходящий, относимый к периоду с начала 2011 года до ноября 2014 года, и низходящий, наблюдаемый с октября 2014 года по начало 2016 года.

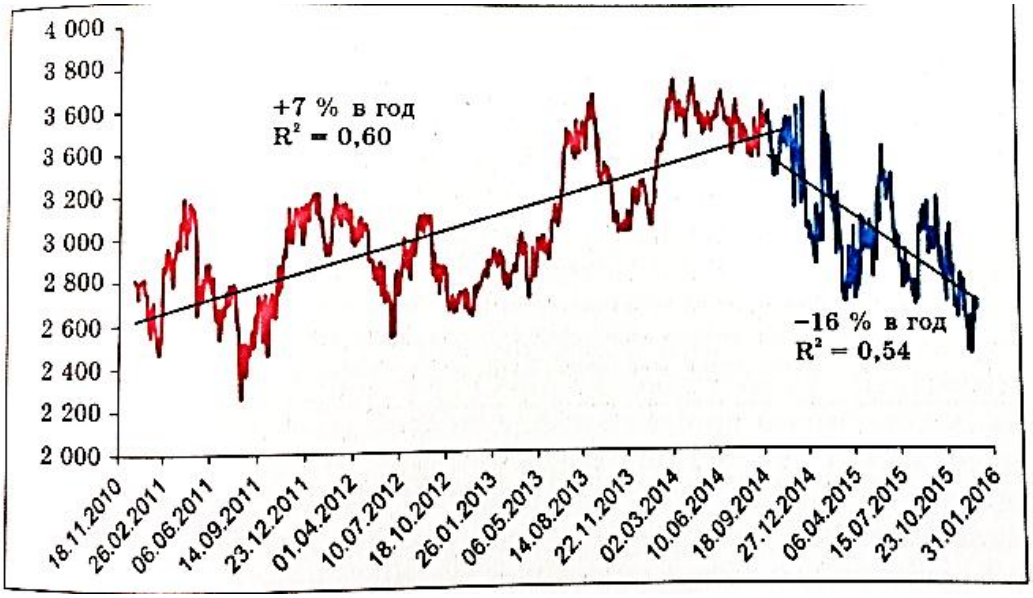


Рис. . Динамика рублевой цены экспортируемой нефти, руб/баррель [автор: Быков А.А. и др.]

Значимость полученных уравнений тренда невысокая, однако в краткосрочном периоде с определенной долей вероятности можно говорить об укреплении курса рубля относительно снижающейся цены нефти, если курс рубля действительно равновесный.

Рост рублевой цены экспортируемой нефти положительно сказывается на финансовом результате добывающих компаний, поскольку разрыв между их экспортной выручкой и рублевыми издержками растет. Растущая прибыль может впоследствии реинвестироваться в увеличении добычи – поэтому в целом рост рублевой цены нефти способствует расширению добывающего сектора российской экономики. Снижение рублевой цены нефти сокращает прибыль добывающих компаний, снижая объемы их инвестиций и негативно влияя на добывающий сектор экономики. В сравнении с вариантом слабого рубля, денежные доходы прочих секторов экономки выше, что способствует развитию неэнергетических отраслей, в том числе импортозамещающих.

Примечательно, что в период роста рублевой цены нефти до ноября 2014 года (красная линия на рисунке) зависимость между ценой нефти в долларах и курсом рубля к доллару отсутствовала. Начиная с ноября 2014 года, когда Центробанк перешел к плавающему режиму обменного курса, и по январь 2016 года зависимость между этими параметрами оказалась достаточно тесной.

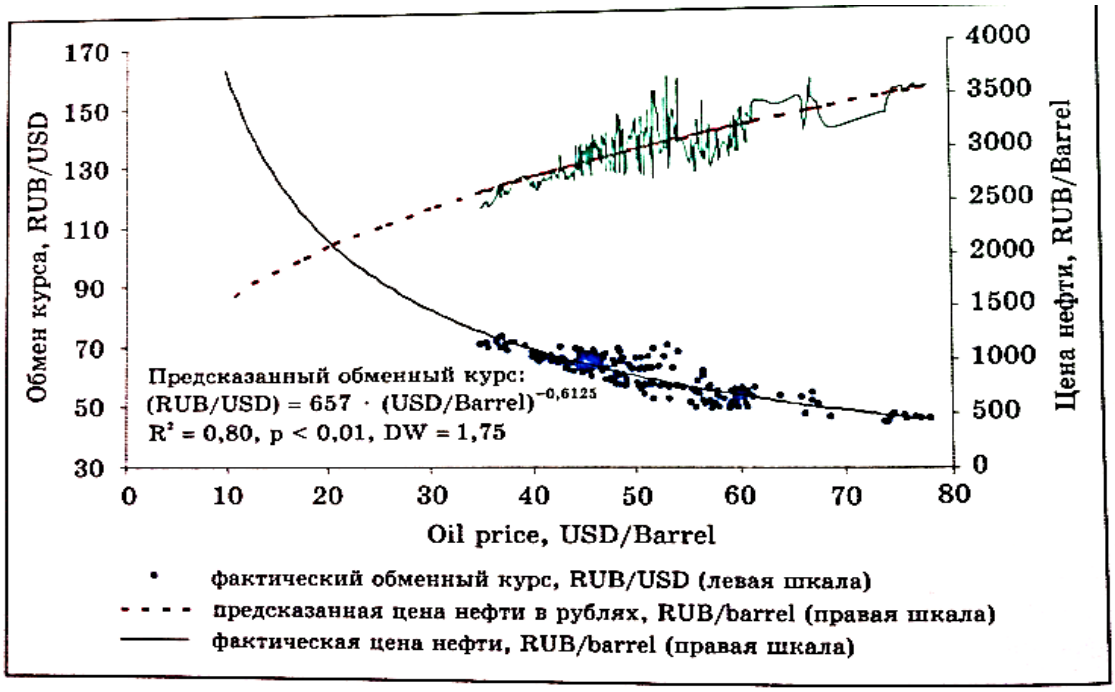


Рис. . Статистическая зависимость между ценой нефти и курсом рубля в период с ноября 2014г. по январь 2016г. [автор: Быков А.А. и др.]

Зависимость между ценой нефти и обменным курсом рубля описывается следующим уравнением

$$PER = 656{,}79 * OP^{-0{,}6125}, \quad R2 = 0{,}80, \quad DW = 1{,}75,$$

p<0,001 p<0,001

где PER – предсказанный обменный курс рубля, RUB/USD;
OP – цена нефти, USD/Barrel.

Согласно рассчитанному уравнению регрессии, для которого наилучшим образом подошла степенная зависимость, цена нефти ниже 10 долларов за баррель может оказаться критической для российской экономики и инициировать гиперинфляцию. Себестоимость добычи нефти для российских компаний «Лукойл» и «Газпром нефть» выше 35 долларов за баррель; компании «Башнефть» - около 19 долларов, а самой крупной «Роснефть» - 10-15 долларов за баррель. Примечательно, что коэффициент эластичности в полученном уравнении (показатель степени, равный -0,6125) приблизительно соответствует доле энергетического экспорта России в общем объеме экспорта, при этом исследуемые параметры цены нефти и курса доллара имеют примерно одинаковую размерность.

При оценке эффективности политики Центробанка России важно сравнить его действия с возможными альтернативами, имеющими место в других странах – экспортерах нефти. К примеру, центральные банки Казахстана и Азербайджана до последнего пытались сохранить фиксированный курс национальных валют, проведя несколько разовых девальваций. В 2015 году они все же перешли к режиму плавающего курса, в результате, национальная валюта Казахстана – тенге – обесценилась в 1,95 раза по сравнению с ноябрем 2014 года. Центробанки Венесуэлы и Саудовской Аравии до настоящего времени придерживаются фиксированного валютного курса. Венесуэла при этом находится в тяжелом кризисе, со спадом ВВП в 10% в год и дефицитом любых импортных товаров. Что касается Саудовской Аравии, то королевство решило покрыть растущий бюджетный дефицит за счет продажи на ИПО своей крупнейшей нефтяной компании.

В 2015 году спад ВВП России составил 3,6%, и пока рано утверждать, что пик кризиса пройден. Гибкая политика Центробанка в регулировании валютного курса является необходимым, но явно недостаточным условием преодоления кризиса и возобновления экономического роста. Основное, в чем нуждается на сегодня российская экономика – это развитие неэнергетических секторов, производящих товары и услуги. Высокая волатильность рубля делает дорогими заемные ресурсы, так необходимые для инвестиций в модернизацию несырьевого сектора экономки.

При условии сохранения низких цен на нефть эксперты прогнозируют спад в экономике России. Кроме того, вследствие снижения обменного курса российского рубля к доллару и евро с большой вероятностью будет наблюдаться сужение российского потребительского рынка, что приведет к снижению продаж импортных товаров и услуг. Похожая ситуация в той или иной степени будет наблюдаться на рынках других крупных экспортеров

нефти – при низких нефтяных ценах доходы бюджета, покупательская способность населения и спрос на импорт будут снижаться.

В глобальном масштабе все это приведет к изменениям в сформировавшихся балансах внешней торговли. До настоящего времени экспортеры нефти, пользуясь высокими доходами от ее продажи, стали крупными импортерами промышленной продукции, производимой в европейских странах, Китае и других странах Юго-Восточной Азии. Снижение спроса на сложную техническую продукцию со стороны экспортеров нефти вынудит китайских и южнокорейских производителей сокращать объемы выпуска либо переориентироваться на другие рынки, в том числе внутренний. Однако уже сейчас в Китае наблюдаются проблемы с ростом внутреннего рынка. В текущем году продажи жилья и цена на него стали падать. Большинство отраслей, завязанных на секторе недвижимости , такие как производство стали, стекла и цемента, имеют избыточные производственные мощности, и на них уже сильно сказался начавшийся спад.

Таким образом, существует угроза уменьшения объемов экспорта товаров азиатских производителей – в этом состоит отрицательный эффект снижения цены нефти для данной группы стран. Кроме того, низкие цены на нефть, ведет к падению цен на другие товары. Если низкие цены станут нормой для многих товаров, то можно ожидать, что будет сокращение производства этих товаров – в результате неизбежно сокращение рабочих мест. Как следствие вероятно будут сбои в цепочках поставок, что еще сильнее сократит производство. [автор: Быков А.А. и др.]

С другой стороны, на экономики чистых импортеров топливно-энергетических и сырьевых ресурсов – Китая и Евросоюза – снижение цен может оказать положительное влияние: они получат возможность сэкономить финансовые средства, необходимые для импорта сырья, топлива и энергии.

Для экономики США дешевая энергия является не просто благоприятным внешним фактором, а ключевым условием проведения политики промышленного ренессанса, предполагающей ускоренное развитие обрабатывающей промышленности на основе интеллектуальных производств VI технологического уклада. США га сегодняшний день находятся на стадии переориентации экономики с внешнего спроса на внутренний. Внутренний спрос и производство являются сейчас более важными факторами развития крупнейшей экономики мира, чем они были в недавнем прошлом. Америка стремится снова стать безоговорочным технологическим лидером с развитой производственной базой, как это происходило в начальный период развития четвертого (1940-1950гг.) и пятого (1970-1980гг.) технологических укладов.

Республика Беларусь является чистым импортером топливно-энергетических ресурсов, но, при этом, в структуре товарного экспорта растет доля минеральных продуктов: с 2000 года по 2008 год эта доля увеличилась с 8 до 21% , а за 2012 год составила 32%. Доля экспорта

наукоемкой продукции – электрооборудования, транспортных средств – в течение длительного периода снижалась. При низких ценах нефти доходы от экспорта нефтепродуктов в Европу могут сократиться. Кроме того, существует угроза снижения продаж машин, оборудования, приборов и транспортных средств в Россию, Казахстан, Венесуэлу из-за снижения покупательной способности экономических субъектов и населения в перечисленных регионах. Валютные доходы от продаж продуктов питания в Россию уже начали сокращаться, поскольку расчеты ведутся в российских рублях, курс которых по отношению к другим валютам снизился. Если на мировых рынках будет наблюдаться снижение цен на промышленную продукцию и рост конкуренции, то белорусские производители будут вынуждены искать способы сохранения продаж не только на зарубежных , но и на внутреннем рынке. [автор: Быков А.А. и др.]

2.3.3. Топливно-энергетический комплекс

Топливно-энергетический комплекс (ТЭК) является важнейшей структурной составляющей национальной экономики, которая обеспечивает функционирование всех ее звеньев и повышение уровня жизни населения.

Топливно-энергетический комплекс (ТЭК) Республики Беларусь включает системы добычи, транспортировки, хранения, производства и распределения основных видов энергоресурсов: природного газа, нефти и продуктов ее переработки, твердых видов топлива, электрической и тепловой энергии.

Роль комплекса в экономике страны определяется следующими параметрами: в нем производилось за 2010 год 24,7% промышленной продукции страны; им осваивается четвертая часть всех инвестиций в основной капитал промышленности; в нем сосредоточен 31,0% промышленно-производственных основных фондов; занято 5,5% промышленно-производственного персонала.

Топливно-энергетический комплекс тесно связан с другими комплексами национальной экономки. Он использует продукцию машиностроения, производит значительную часть сырья для химико-лесного комплекса, перевозку его грузов обеспечивает транспортный комплекс, а строительный — обеспечивает модернизацию и создание новых производственных фондов. Сам комплекс обеспечивает нефтепродуктами транспортный комплекс; обеспечивает вырабатываемой электроэнергией и теплом промышленность, а также жилищно-коммунальное хозяйство; а производимая значительная часть сырья идет для нефтехимической переработки и другое.

ТЭК отличается от других хозяйственных комплексов страны наибольшей зависимостью от импорта. На долю топливно-энергетических ресурсов приходится порядком 35% общего объема белорусского импорта,

что составляет около 50% объема промежуточного импорта в целом. Кроме того, предприятия ТЭК производят более половины выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объема всех промышленных выбросов от стационарных источников.

В ТЭК Беларуси **интегрированы** добывающие, обрабатывающие и оказывающие услуги виды деятельности. В этом комплексе выделяют топливную промышленность (нефтяную, газовую, торфяную) и электроэнергетическую промышленность. ТЭК имеет развитую производственную инфраструктуру, включая сеть нефтепроводов и газопроводов, в том числе магистральных, а также высоковольтные линии электропередач (на рис. показаны структура ТЭК и состав производственных связей комплекса).

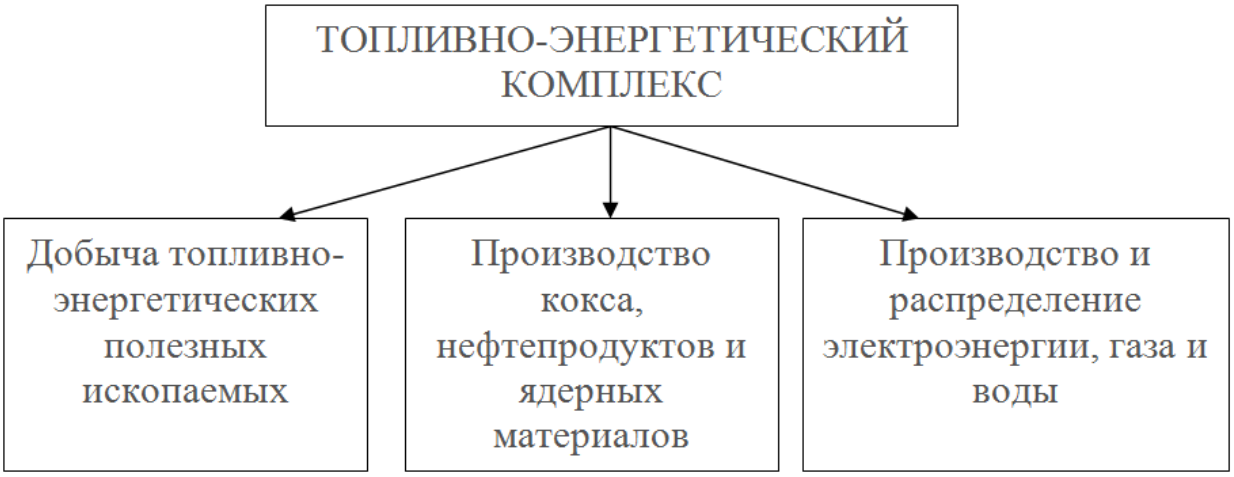


Рис. Структура ТЭК Республики Беларусь [автор: Быков А.А. и др.]

Интеграция названных отраслей в единый хозяйственный комплекс обусловлена технологической связанностью процессов поставки и переработки топлива и выработки электроэнергии и тепла.

Поставляемое топливной промышленностью минеральное сырье (природный газ) используется в электроэнергетике в качестве основного вида топлива для производства энергии. Сырье и продукция топливной промышленности и электроэнергетики могут оцениваться одинаковыми единицами измерения (тепловыми или энергетическими), что позволяет свести их в единый топливно-энергетический баланс.

Разные виды топлива обладают различной теплотворной способностью, поэтому топливно-энергетический (топливный) баланс рассчитывается в условных единицах.

Топливно-энергетический (топливный) баланс — это соотношение добычи разных видов топлива и выработанной энергии (приходная часть) и использования их в экономике страны (расходная часть). Прогнозные потребности в топливно-энергетических ресурсах (годовые и на отдельную перспективу) определяются по всем

направлениям их использования на основе удельных норм расхода на единицу продукции и объемов производства.

В настоящее время ведется расчет годовых топливно-энергетических балансов отдельно Республики Беларусь и Союзного государства Беларуси и России. Показатели баланса расчитываются в условно-натуральных единицах, характеризующих теплотворную способность различных видов топлива: в том числе в Беларуси – в тоннах условного топлива (т у.у.); в мировой практике – в тоннах нефтяного эквивалента (т н.э.).

Одна тоннах условного топлива (т у. т .) по теплотворной способности эквивалентна: 0,67 т нефти; 0,77 т природного газа; 1 т каменного угля и 2,5 т торфа. Или наоборот:

1 т нефти = 1,4 - 1,5 т. усл. т;

1 т природного газа = 1,2-1,4;

1 т каменного угля = 1,0;

1 т торфа = 0,4 т. усл. т.

Природный газ и нефтетопливо (мазут) занимают доминирующее положение, их доля в топливном балансе на рубеже столетий достигала 90% , особенно велик удельный вес природного газа — около 75% .

Ключевыми управляющими органами, координирующими ТЭК, являются:

- Министерство энергетики Республики Беларусь , которому подчинены ПО «Белэнерго», осуществляющее производство и распределение тепло- и электроэнергию, а также ПО «Белтопгаз», распределяющее природный газ на территории республики;

- концерн «Белнефтехим», состав которого входят нефтедобывающие и нефтеперерабатывающие предприятия.

Рис. . Производительность труда и реальная заработная плата **производства кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов** (в % к предыдущему году; в сопоставимых ценах)

Рис. . Производительность труда и реальная заработная плата **производства и распределения электроэнергии, газа и воды** (в % к предыдущему году; в сопоставимых ценах)

Топливная промышленность. Занимает ведущее положение по значению и объему выпускаемой продукции в составе ТЭК. Беларусь — одна из немногих стран Европы, в экономике которых нефтяная промышленность представлена нефтедобывающей и газовой, нефтеперерабатывающей (доминирующей) и торфяной. Доля топливной промышленности в общем объеме промышленного производства, по оценке специалистов, составляет 17,6%; а в объеме продукции ТЭК – около 71%.

Нефтедобывающая и газовая промышленность специализирована на добыче и первичной подготовке нефти для транспортировки и переработки, а также добыче и переработке попутного газа.

В 1965г. на Речицком месторождении была получена первая белорусская нефть. В 1966-1970 гг. введены в эксплуатацию Осташковичское, Вишанское и Давыдовское месторождения, всего было разведано 18 месторождений. Объем добываемой нефти в 1975г. достиг своего максимума — 8 млн. т.; в 2010г. он был равен 1,7 млн. т., что составляет менее 10% общего объема ее поставок извне.

На начало 2011 года в Беларуси разведано 75 месторождения нефти, 3 из которых были открыты до 2010 года (это Зуевское, Денисовское, Ново-Кореневское); и 39 из них разрабатываются. **Нефть в средних и малых месторождениях залегает** в средних и малых месторождениях площадью от 50 до 1-2 км^2 **(Березинское и Александровское). Основной способ добычи — насосный. Более крупные месторождения выработаны, и годовой объем добычи к 2016 году снизился до 1,65 млн. тонн в год.**

Открытые залежи нефти на севере Припятского прогиба представляют основной тип белорусской нефти со средней плотностью. Хотя их залежи расположены на глубине 3-4 км, стоимость ее в 2-3 раза дешевле привозной (не нужно платить за транспортировку и прочие накрутки). Самые

глубокозалегающие месторождения на глубине до 5 км. – это Восточно-Первомайское, Геологическое и Судовицкое.

Эффективность белорусских нефтепромыслов обусловлена качеством нефти (высокое содержание светлых нефтепродуктов, низкое содержание серы и тяжелых металлов), достаточной хозяйственной освоенностью территории.

Из всех месторождений нефть по нефтепроводам идет к Речицкому и Осташковичскому, где проходит промышленную подготовку (обезвоживание, обессоливание, сепарацию), затем подается в нефтепровод «Дружба» и на нефтеперерабатывающие заводы.

Объемы добычи нефти и газа; и производства электроэнергии:

Вид продукции	Годы							
	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Нефть сырая, тыс. тонн	1851	1785	1700	1681	1660	1645	1645	1645
Газ природный, млн. $м^3$	257,2	228,1	213,2	222,3	217,9	228,4	221,6	224,8
Электроэнергия, млрд. кВт.ч	26,1	31,0	34,9	32,2	30,8	31,5	34,7	34,1

Происходит прогнозируемое снижение объемов добычи, так как разведанные крупные месторождения находятся в заключительной стадии разработки, а вновь осваиваемые характеризуются малыми размерами и небольшими запасами. Эти запасы относятся к трудно извлекаемым, поэтому для замедления темпов падения добычи нефти и ее стабилизации предусматривается применение высокопроизводительного нефтедобывающего оборудования, новых технологий воздействия на нефтяные пласты, увеличение объемов разведочного и эксплуатационного бурения.

Основные показатели по виду экономической деятельности "производство кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов"						
Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	215
Число организаций, единиц	18	23	23	24	23	25
Объем промышленного производства, млрд. долларов США	9,73	15,91	15,18	10,80	10,73	7,61
Объем промышленного производства, млрд. рублей	29290	73557	126555	95820	109575	120686
2010=100	100	118,1	128,7	101,8	110,6	111,2
предыдущий год = 100	88,7	118,1	109,0	79,1	108,6	100,5
Удельный вес вида экономической деятельности в общем объеме промышленного производства, %	17,5	21,2	20,5	15,8	16,3	16,3
Среднесписочная численность работников, тыс. человек	10,0	10,0	10,6	10,9	10,7	10,6
Удельный вес среднесписочной численности работников вида экономической деятельности в среднесписочной численности работников промышленности, %	0,9	0,9	1,0	1,1	1,1	1,1
Номинальная начисленная среднемесячная заработная плата работников, тыс. рублей	2482,4	4026,0	7908,9	10078,8	11502,6	123589,2
Отношение среднемесячной заработной платы работников вида экономической деятельности к среднемесячной заработной плате работников промышленности, %	188,8	192,3	195,0	183,9	180,5	179,5
Прибыль от реализации продукции, товаров, работ, услуг, млрд. рублей	427,8	4773,3	12697,7	4456,4	7545,6	7328,4
Рентабельность продаж, %	2,4	9,5	13,5	5,4	9,1	7,2

Нефтеперерабатывающая промышленность обеспечивает потребности страны в моторном и котельно-печном топливе, маслах, продуктах для нефтехимического производства. Суммарная мощность двух нефтеперерабатывающих предприятий составляет около 40 млн. т в год в пересчете на сырую нефть.

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Производство отдельных нефтепродуктов, тыс. тонн						
Первичная переработка нефти	16455	20474	21667	21156	22289	23003
Бензин автомобильный	3158	3135	3729	3683	3945	3966
Дизельное топливо (включая биодизельное)	6137	8842	11471	7809	7989	8213
Топочный мазут	4421	5583	6347	5826	4951	6739
Керосин	570	651	554	463	349	391
Битумы нефтяной и сланцевый	514	483	558	545	578	639

В нефтеперерабатывающей промышленности качество нефти в большей степени зависит от содержания светлых нефтепродуктов, серы и тяжелых металлов. Высокое ее качество принято характеризовать показателем API, которое если $>10^0$, то нефть легче воды, легче

перерабатывается и имеет выход нефтепродуктов не ниже 50%. И Если выход нефтепродуктов выше 72%, то это нефть считается класса люкс.

Одним из крупнейших в Европе выступает Новополоцкий НПЗ (ОАО «Нафтан»), установленная мощность которого достигает 24 млн. тонн в год. Завод выпускает более 75 наименований продукции.

Суммарная мощность Новополоцкого и Мозырьского нефтеперерабатывающих предприятий составляет около 40 млн. тонн в год в пересчете на сырую нефть.

ОАО "Мозырский нефтеперерабатывающий завод" имеет в уставном фонде долю Государственного комитета по имуществу Беларуси 42,76%, долю ОАО "НГК "Славнефть" - 42,58%, ООО "МНПЗ плюс" - 12,25%, доля физических лиц составляет 2,41%. Основные виды деятельности завода - это переработка нефти, производство и реализация нефтепродуктов. По данному предприятию доля сертифицированной продукции в общем объеме производства составляет около 95%.

Мозырский НПЗ по итогам работы 2011 года переработал 10 млн. 380 тыс.т нефти, что примерно на 2 млн. т больше, чем в 2010 году. Из них переработка собственной нефти составила 6,5 млн. т. Заводом в месяц перерабатывает примерно 80 тыс. т венесуэльской нефти. Венесуэла на конец 2010 года располагала самыми большими доказанными запасами нефти в мире - 296,5 млрд баррелей нефти. По оценке специалистов Саудовской Аравии, которые совпали с данными ОПЕК, отмечается, что доказанные резервы Венесуэлы составляют до 264,5 млрд баррелей нефти.

С проведение диверсификационной деятельности была налажена работа по транспортировке нефти из Венесуэлы и Азербайджана. Ее поставляли через Одесский порт Украины, а далее по железнодорожным веткам протяженностью 1200 км. на Мозырский НПЗ; или через порты Прибалтийских стран, где через Литву железнодорожный путь составляет 760 км., а через Эстонию – 860 км . и Литву – около 562 км.

По своп-схеме в Беларусь по нефтепроводу Одесса - Броды было поставлено немногим более около 980 тыс. тонн азербайджанской нефти сорта Azeri light, поставляемой по своп-контрактам между Беларусью, Азербайджаном и Венесуэлой. Уже не первый год Беларусь, согласно своп-контрактам между Белорусской нефтяной компанией, венесуэльской PDVSA и Государственной нефтяной компанией Азербайджанской Республики (ГНКАР), импортирует нефть марки Azeri light по системе магистральных нефтепроводов. Кроме того, она осуществляла прямые поставки венесуэльской нефти марки Santa Barbara.

Мозырским НПЗ на перспективу рассматривается вопрос увеличения производства дизельного топлива «Арктика» с поставкой его по экспорту на крайний заполярный регион Российской Федерации.

Продукция Мозырского НПЗ пользуется спросом не только на внутреннем, но и на внешнем рынке. Ежегодно на внутренний рынок заводом отгружается около 31% всей продукции, на экспорт поставляется до 69%.

География поставок завода очень широка. Среди покупателей Украина, Польша, Россия, Нидерланды, Дания, Великобритания, Германия, Словакия, Румыния, Венгрия.

Однако снижение объемов добычи, сокращение поставок нефти, вызванные падением платежеспособного спроса на внутреннем рынке, послужили причиной низкой (менее 30%) загрузки мощностей по первичной переработке.

Трубопроводный транспорт используется для перекачки не только нефти, но и нефтепродуктов (дизельного топлива и бензина) как по территории Беларуси, так и на экспорт. Для того чтобы покрывать затраты на проведение геологоразведочных и буровых работ, на приобретение высокопроизводительного оборудования, затрат на обслуживание оборудования необходимо часть добываемой нефти экспортировать. Экспорт нефтепродуктов в страны СНГ за 2010 год составил 2421,4 тыс. тонн, а в страны вне СНГ 13577,6 тыс. тонн.

Поставки сырой нефти на нефтеперерабатывающие заводы (НПЗ) осуществляются из России с использованием системы магистральных нефтепроводов «Дружба», а так же с привлечением ЧУП «Завод-Транснефтепродукт».

ОАО "Гомельтранснефть Дружба" является оператором южной ветки магистрального нефтепровода "Дружба" и осуществляет транзит российской и казахстанской нефти через Беларусь в Польшу, Германию, Украину, Венгрию, Словакию, Чехию, а также поставляет российскую и белорусскую нефть на ОАО "Мозырский НПЗ". ОАО "Полоцктранснефть Дружба" является оператором северной ветки магистрального нефтепровода - транспортирует российскую нефть из Западно-Сибирского региона, Татарстана и Поволжья в Беларусь на ОАО "Нафтан". Кроме того, нефтепроводы, эксплуатируемые организацией, позволяют осуществлять транзитную транспортировку нефти в страны Балтии.

С 1 октября 2011 года Беларусь осуществляет расчет экспортных пошлин на нефть и нефтепродукты по формуле "60/66". Где речь идет о продукции, вывозимой с территории республики за пределы таможенной территории Таможенного союза. Формула расчета подразумевает, что ставка экспортных пошлин на **светлые и темные <u>нефтепродукты</u> (кроме бензина)** унифицируется и рассчитывается с коэффициентом <u>0,66 (66%) от **ставки пошлины на нефть**</u>. Одновременно <u>экспортная пошлина на нефть</u> снижена путем сокращения процента от разницы <u>между ценой мониторинга нефти</u> и ценой отсечения с 65% до 60%. При этом коэффициент расчета ставки пошлины на бензины составляет 0,90 (90%).

Важнейшими направлениями организационно-технологических преобразований в нефтеперерабатывающей промышленности являются:

• увеличение глубины переработки нефти до 85%;

• наращивание производства и экспорта высококачественных нефтепродуктов, соответствующих требованиям международных стандартов;

• снижение энергетических и материальных затрат в процессах нефтепереработки и нефтехимии;

• вовлечение в глубокую переработку топочного мазута как основного и наиболее экономичного направления увеличения выработки моторных топлив.

Газовая промышленность. В Беларуси газовая промышленность ведет добычу попутного газа, а также осуществляет транспортировку, переработку природного и попутного газа.

Газификация, или применение горючих газов в промышленном комплексе и для бытовых нужд, началась с 1960г. после завершения строительства магистрального газопровода Дашава (Украина) — Ивацевичи — Минск; и ответвления на Гомель от газопровода Дашава— Киев — Москва. В период 1961-1965гг. природный газ получили Брест, Барановичи, Гродно, Слоним, Волковыск, Лида и другие населенные пункты и предприятия. В 1974 году введена в действие мощная газотранспортная система Торжок — Минск — Ивацевичи, состоящая из трех нитей газопроводов.

Новый этап в развитии газификации связан с поступлением в Беларусь газа из России, от крупных месторождений Западной Сибири и Республики Коми. Расширилось строительство ответвлений газопроводов к крупным и средним городам Беларуси: Витебску, Могилеву, Жодино, Орше, Борисову и др. В связи с этим потребление природного газа постоянно возрастает: 1965 г. — 2,2 млрд. $м^3$, 1970г. — 3,1 , 1975г. — 3,5 , 1980г. — 14,8 , 1995г. — 13,5 , 2000 г. — 17,1 , 2004г. — 19,6 млрд. $м^3$.

Среди республик бывшего СССР Беларусь является вторым по величине рынком сбыта российского газа. По итогам 2011 года в республику было поставлено 20,6 миллиарда кубометров (или это соответствует 29% от общего объема продаж в страны ближнего зарубежья). Беларусь является стратегически важным звеном в обеспечении экспортных поставок "Газпрома" в Европу: в 2011 году объем транспортировки российского газа через республику составил 31,3 миллиарда кубометров газа или 21% от общего объема экспорта в Европу.

В настоящее время переименована компания "Белтрансгаз" в ОАО "Газпром трансгаз Беларусь". До 2015 ОАО "Газпром" и ОАО "Белтрансгаз" согласовали вопрос на поставку газа в Беларусь по среднегодовой цене газа для Белоруссии **165,6 доллара за тысячу кубометров**.

Белорусские геологи организуют в Гомельской области поиск залежей сланцевого газа. Специалисты не исключают, что сланцевый газ может залегать на территории Припятской впадины в межсолевых отложениях.

В качестве приоритетной для его поиска была выбрана Людвиновская площадка в Гомельской области.

Во многих странах мира со сланцевым газом связывают энергетику будущего. Несмотря на то, что месторождения сланцевого газа отличаются преимущественно низкой проницаемостью и считаются трудноизвлекаемыми, это все же неплохая альтернатива, замещающая традиционные месторождения. Больше всего сланцевого газа добывают в США.

С целью снижения затрат на производство электроэнергии электростанции, районные и промышленные котельные в основном работают на природном газе. Их потребление составляет две трети общего объема поставок природного газа.

В качестве химического сырья естественный газ используется для производства пластмасс, минеральных удобрений (на предприятии «ГродноАзот») и другой продукции. Пристальное внимание со стороны правительства было уделено вопросам газификации пострадавших районов от Чернобыльской АЭС, что нашло свое проявление в обеспечении жителей экологически чистым топливом. Для этого интенсивно проводилось строительство газопроводов — отводов к малым городам и сельским населенным пунктам. Надежность газоснабжения повысилась после ввода в эксплуатацию в 1994 г. магистрального газопровода Торжок — Долина (Украина) , который прошел по Могилевской и Гомельской областям.

Разрабатываются конкретные мероприятия по увеличению потребления местных энергоресурсов. Так, разработаны тепловые установки по переработке газа метана, выделяемого из отходов, и преобразование его при сжигании в электроэнергию. Мощность установки в 1 МВт обеспечивает порядком до 3 тысяч квартир электроэнергией.

Для покрытия сезонной неравномерности в потреблении газа создана система подземных хранилищ. Мощности Осиповичского подземного газохранилища составляют 360 млн. м^3. Прибугское газохранилище с мощностными характеристиками составляет 1,35 млрд. м^3, что в 3,75 раза больше Осиповичского. Объем хранения природного газа в Беларуси достигает примерно 10% годового газопотребления.

В то же время сезонная неравномерность составляет около 15% годового газопотребления. В связи с этим ведутся работы по созданию подземного газохранилища в районе Светлогорска (Василевичи Гомельской области).

С развитием нефтедобычи расширилось использование попутного газа: в 1970 г. было добыто 178 млн. м^3, а в 2004 г. — 245 млн. м^3, в 2008-2009 года соответственно добыто 203 и 205 млн. м^3 , в 2010год добыто 213 млн. м^3. Попутный газ белорусских нефтепромыслов используется на предприятиях Речицы, Светлогорска. Для его переработки в Речице построен Белорусский газоперерабатывающий завод, который производит сухой газ, пропан, бутан, газовый бензин.

Торфяная промышленность. Производит добычу торфа на топливо, для сельского хозяйства, для химической переработки, занимается

производством торфобрикетов. Промышленная добыча торфа на территории Беларуси ведется с конца XIXв., а торфобрикет начали производить с 1900г. До начала Великой Отечественной войны было создано более 200 торфопредприятий. В 1940г. добыча торфа составила 3,4 млн. т, а его удельный вес в топливном балансе республики составлял 63,5%.

В 50-60-е гг. XXв. построены крупные торфопредприятия с фрезерным способом добычи — «Смолевичское», «Сергеевичское» в Минской области; «Днепровское» (с 1972г. торфобрикетный завод «Днепровский») в Могилевской; «Василевичи-2», «Василевичи-3», «Светлогорское» в Гомельской; «Березовское» в Брестской; «Сорок лет БССР» в Гродненской; торфобрикетные заводы «Витебский» и «Усвижбук» в Витебской области.

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Добыча торфа для сельского хозяйства, тыс. тонн	241	422	267	164	216	245
Производство брикетов и полубрикетов торфяных, тыс. тонн	1317	1390	1392	1090	820	677
Производство первичных энергоресурсов в пересчете на условный эквивалент, млн. усл. топл.	5,5	5,9	5,8	5,7	5,4	5,1
Торф неагломерированный, тыс. тонн	2593	3126	2946	2433	16448	1260
из него торф топливный	2353	2704	2679	2269	1433	1015
Нефть сырая, тыс. тонн	1700	1681	1660	1645	1645	1645
Газ природный, млн. куб. м	213	222	218	228	222	225

В настоящее время торфяная промышленность представлена 37 предприятиями. Добыча топливного торфа за 2088-2009 года составила 2361 и 2216 тыс. тонн (торф условной влажности); в 2010 году 2352 тыс. тонн.

Топливно-энергетический комплекс включает как вид деятельности производство и распределение электроэнергии, газа и воды.

Электроэнергетика. Отрасль осуществляет выработку, передачу и распределение электрической и тепловой энергии. На ее долю в период 2008-2009 годов приходилось соответственно 5,52% и 6,8%; в 2010 году 7,1% валовой продукции промышленности. И за этот период соответственно 18,24% и 18,81% , а в 2010 году 19,28% основных промышленно-производственных фондов.

Электроэнергетика Беларуси представляет собой постоянно развивающийся высокоавтоматизированный комплекс, объединенный общим режимом работы и единым центральным диспетчерским управлением. Производственный потенциал Белорусской энергосистемы представлен 22 крупными электростанциями, 25 районными котельными, включает почти 7 тыс.км системообразующих и около 250 тыс. км распределительных линий электропередач (и высокого напряжения) и более 2 тыс. км тепловых сетей.

Основу электроэнергетики Беларуси составляют тепловые электростанции, они вырабатывают до 99,9% всей электроэнергии. Среди тепловых электростанций различают конденсационные (ГРЭС) и теплоэлектроцентрали (ТЭЦ). Их доля в общей установленной мощности составляет соответственно 43,7% и 56,3%.

Самая крупная электростанция Беларуси — Лукомльская ГРЭС, мощностью 2412 МВт, вырабатывает около 30,8% всей электроэнергии, используя природный газ и топочный мазут.

К числу крупнейших электрических станций относят Березовскую ГРЭС (установленная мощность — 930 МВт).

Среди теплоэлектроцентралей установленной мощностью по выработке электрической энергии выделяются: Минские ТЭЦ-4 (1030 МВт), ТЭЦ-3 (420 МВт), ТЭЦ-5 (330 МВт), Гомельская ТЭЦ-2 (540 МВт), Могилевская ТЭЦ-2 (345 МВт), Новополоцкая ТЭЦ (505 МВт), Светлогорская ТЭЦ (260 МВт), Мозырская ТЭЦ (195 МВт), Бобруйская ТЭЦ-2 (180 МВт).

Теплоэлектроцентрали и районные котельные вырабатывают около 60% тепловой энергии. Действуют также несколько тысяч малых энергоустановок, которые имеют низкие технико-экономические характеристики, негативно воздействуют на окружающую среду, неэффективно используют трудовые ресурсы.

В различные периоды на территории Беларуси было построено более 20 гидроэлектростанций небольшой мощности. Сейчас работают 15 станций, наиболее крупные — Осиповичская (2,2 тыс. кВт) на речке Свислочь, и Чигиринская (1,5 тыс. кВт) на речке Друть.

Белорусская электроэнергетическая система включает все электростанции общего пользования, соединенные электросетями между собой и потребителями электроэнергии. Объединение электростанций дает возможность полнее использовать энергетические ресурсы, обеспечивать наиболее экономичные режимы работы станций, повышать надежность и бесперебойность электроснабжения.

Управление Белорусской электроэнергетической системой (электростанциями, электроподстанциями, распределительным оборудованием, энергосетями разного напряжения) осуществляет ГПО «Белэнерго».

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Добыча торфа для сельского хозяйства, тыс. тонн	241	422	267	164	216	245
Производство брикетов и полубрикетов торфяных, тыс. тонн	1317	1390	1392	1090	820	677
Добыча (производство) отдельных видов полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических						
Мука известняковая и доломитовая для известкования кислых почв, тыс. тонн	1929	1684	1628	1125	1348	1365
Мел, тыс. тонн	93,3	100,4	107,6	93,9	88,1	139,1
Пески строительные, тыс. куб. м	15835	18618	15594	18259	15999	13831
Добыча отдельных видов топливно-энергетических полезных ископаемых						
Производство первичных энергоресурсов в пересчете на условный эквивалент, млн. усл. топл.	5,5	5,9	5,8	5,7	5,4	5,1
Торф неагломерированный, тыс. тонн	2593	3126	2946	2433	16448	1260
из него торф топливный	2353	2704	2679	2269	1433	1015
Нефть сырая, тыс. тонн	1700	1681	1660	1645	1645	1645
Газ природный, млн. куб. м	213	222	218	228	222	225

Показатели	Объем отгруженной продукции за 2016г., млн. рублей		Удельный вес отгруженной инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции, %	
	всего	в том числе инновационной	2016г.	справочно: 2015г.
Промышленность	64587,80	9691,40	15,00	12,90
из нее:				
Минпром	8860,60	2500,20	28,20	25,00
Минсельхозпрод	9264,00	348,10	3,80	4,70
Минстройархитектуры	1836,00	310,00	16,90	22,70
Минздрав (Департамент фармацевтической промышленности)	565,60	85,00	15,00	14,50
концерны:				
"Беллегпром"	1711,70	114,90	6,70	5,70
"Беллесбумпром"	981,60	11,20	1,10	2,70
"Белнефтехим"	13612,30	5147,10	37,80	26,90
"Белгоспищепром"	2457,50	103,30	4,20	2,70

Производство и распределение электроэнергии, газа и воды

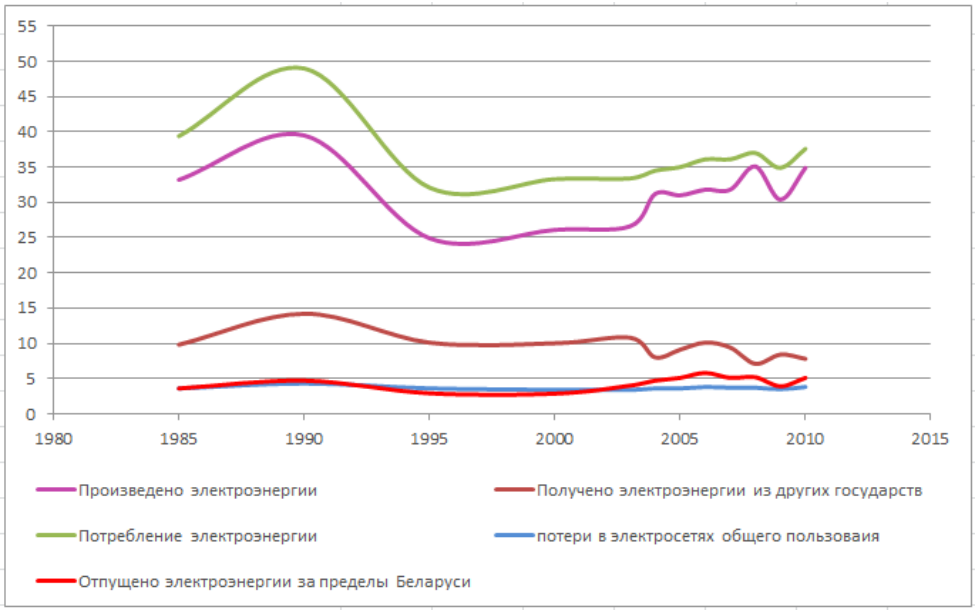
Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Число организаций, единиц	207	209	205	205	204	209
Объем промышленного производства, млрд. долларов США	5,3	5,7	5,2	5,5	5,8	4,9
Объем промышленного производства, млрд. рублей	16006	26324	43629	49141	58947	77835
2010=100	100	93,3	93,4	94,1	96,7	94,3
предыдущий год = 100	114,5	93,3	100,1	100,8	102,8	97,5
Удельный вес вида экономической деятельности в общем объеме промышленного производства, %	9,6	7,6	7,1	8,1	8,7	10,5
Среднесписочная численность работников, тыс. человек	116,8	113,9	112,8	111,5	111,4	110,8
Удельный вес среднесписочной численности работников вида экономической деятельности в среднесписочной численности работников промышленности, %	10,9	10,6	10,7	10,7	11,3	12,0
Номинальная начисленная среднемесячная заработная плата работников, тыс. рублей	1375,6	1971,5	3755,9	5376,5	6558,5	7384,0
Отношение среднемесячной заработной платы работников вида экономической деятельности к среднемесячной заработной плате работников промышленности, %	104,6	94,2	92,6	98,1	102,9	107,3
Прибыль от реализации продукции, товаров, работ, услуг, млрд. рублей	373,1	-3669,8	4562,0	2279,8	4298,5	9304,6
Рентабельность продаж, %	1,0	-5,4	4,3	1,9	3,3	5,3

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Добыча торфа для сельского хозяйства, тыс. тонн	241	422	267	164	216	245
Производство брикетов и полубрикетов торфяных, тыс. тонн	1317	1390	1392	1090	820	677
Добыча (производство) отдельных видов полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических						
Мука известняковая и доломитовая для известкования кислых почв, тыс. тонн	1929	1684	1628	1125	1348	1365
Мел, тыс. тонн	93,3	100,4	107,6	93,9	88,1	139,1
Пески строительные, тыс. куб. м	15835	18618	15594	18259	15999	13831
Добыча отдельных видов топливно-энергетических полезных ископаемых						
Производство первичных энергоресурсов в пересчете на условный эквивалент, млн. усл. топл.	5,5	5,9	5,8	5,7	5,4	5,1
Торф неагломерированный, тыс. тонн	2593	3126	2946	2433	16448	1260
из него торф топливный	2353	2704	2679	2269	1433	1015
Нефть сырая, тыс. тонн	1700	1681	1660	1645	1645	1645
Газ природный, млн. куб. м	213	222	218	228	222	225

Для транспортировки электроэнергии от производителей к потребителям предназначены электросети, которые состоят из линий электропередач напряжением 0,4-750 кВ протяженностью около 260 тыс. км; и трансформационных подстанций 35-750 кВ. Линии электропередачи обеспечивают межсистемные связи с энергосистемами России, Украины, Литвы и Польши; их протяженность около 6,8 тыс. км.

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Производство электроэнергии, млн. килоВатт-часов	34890	32203	30794	31495	34737	34082
Производство теплоэнергии, млн. гигакалорий	72,5	69,0	71,4	69,5	66,9	63,7

Производство электроэнергии за период 2008-2009гг. составило 35,1 и 30,4 млрд. кВтч, в 2010г. – 34,9 млрд. кВтч; потребление соответственно 37,0 и 34,9 млрд. кВтч, в 2010 году – 37,6 млрд. кВтч; импорт составил соответственно 7,1 и 8,4 млрд. кВтч, в 2010 году – 7,8 млрд. кВтч. Рентабельность реализованной продукции (электрической и тепловой энергии) несколько ниже, чем по промышленности в целом и составляет за 2008 год 6,7%, за 2009 год 4,5%, в 2010 году 0,2%. Основными потребителями электрической энергии за 2009-2010 года являются: промышленность и строительство — 16,4 млрд. кВтч и 18,1 млрд. кВтч; сельское хозяйство — 3,4 млрд. кВтч и 3,7 млрд. кВтч; электрический транспорт — 1,6 млрд. кВтч и 1,7 млрд. кВтч; население — 10 млрд. кВтч и 10,3 млрд. кВтч; потери в электросетях общего пользования составили 3,5 млрд. кВтч и 3,8 млрд. кВтч .



Электробаланс Республики Беларусь

Источник: Статистический ежегодник Республики Беларусь: Стат. Сб. Мн.: Минстат РБ, 2005. С.363 и другие

Показатели	Годы								
	2005	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Производство электроэнергии в странах СНГ, млрд. кВт*ч									
Азербайджан	22,8	21,6	18,9	18,7	20,3	23,0	23,4	24,7	24,6
Армения	6,3	6,1	5,7	6,5	7,4	8,0	7,7	7,8	7,8
Беларусь	**31,0**	**35,1**	**30,4**	**34,9**	**32,2**	**30,8**	**31,5**	**34,7**	**34,1**
Казахстан	67,9	80,3	78,7	82,6	86,6	90,6	92,6	94,6	91,1
Кыргызстан	14,9	11,8	11,1	12,1	15,2	15,2	14,0	14,6	13,0
Молдова, Республика	1,2	1,1	1,0	1,1	1,0	0,9	0,9	1,0	-
Российская Федерация	953,0	1040,0	992,0	1038,0	1055,0	1069,0	1059,0	1064,0	1067,0
Таджикистан	17,1	16,1	16,1	16,4	16,2	17,0	17,1	16,5	17,1
Туркменистан	12,8	15,0	16,0	16,7	17,2	17,9	18,5	20,1	-
Узбекистан	47,6	50,1	50,0	51,7	52,4	52,5	54,2	55,5	-
Украина	186,0	193,0	174,0	189,0	195,0	199,0	194,0	185,0	167,0
на душу населения, млн. кВт*ч									
Азербайджан	2,68	2,45	2,11	2,07	2,21	2,47	2,48	2,59	2,55
Армения	1,96	1,89	1,75	1,99	1,17	2,56	2,44	2,48	2,48
Беларусь	**3,20**	**3,68**	**3,20**	**3,68**	**3,40**	**3,25**	**3,33**	**3,67**	**3,59**
Казахстан	4,48	5,13	4,94	5,06	5,23	5,40	5,44	5,47	5,26
Кыргызстан	2,89	2,23	2,06	2,21	2,75	2,71	2,45	2,50	2,18
Молдова, Республика	0,34	0,31	0,29	0,30	0,28	0,26	0,25	0,27	-
Российская Федерация	6,66	7,33	6,99	7,26	7,38	7,47	7,38	7,24	7,31
Таджикистан	2,49	2,21	2,16	2,17	2,11	2,15	2,12	1,99	2,06
Туркменистан	1,97	2,14	2,25	2,29	2,39	2,45	2,56	2,76	-
Узбекистан	1,82	1,83	1,80	1,84	1,79	1,76	1,79	1,82	-
Украина	3,95	4,16	3,77	4,12	4,27	4,38	4,29	4,21	3,90
на душу населения, кВт*ч									
Азербайджан	2680	2449	2109	2066	2212	2473	2480	2593	2545
Армения	1963	1891	1750	1994	1174	2557	2438	2475	2481
Беларусь	3204	3679	3198	3677	3399	3254	3327	3666	3591
Казахстан	4484	5126	4944	5063	5229	5396	5436	5474	5264
Кыргызстан	2890	2234	2059	2214	2749	2705	2450	2497	2179
Молдова, Республика	341	307	289	299	283	262	253	268	-
Российская Федерация	6660	7329	6991	7263	7379	7467	7381	7241	7306
Таджикистан	2493	2212	2158	2167	2105	2149	2120	1992	2063
Туркменистан	1972	2140	2254	2288	2389	2452	2560	2763	-
Узбекистан	1817	1834	1800	1841	1786	1763	1792	1820	-
Украина	3950	4163	3770	4117	4274	4380	4291	4213	3899

Перспективное развитие электроэнергетики Беларуси должно быть направлено на обеспечение возрастающего спроса на электрическую и тепловую энергию. По прогнозам, составленным на 2020 г., потребности страны в электроэнергии увеличатся до 41 млрд. кВтч. В то же время уже сейчас за счет использования внутренних возможностей, снижения энергоемкости производства и внедрения эффективной системы энергосбережения белорусская энергосистема в состоянии обеспечить выработку около 45 млрд. кВтч. Согласно же существующим стандартам гармонично развитого, экономически стабильного общества, **страна должна иметь на 1 млн. жителей минимум 1 млн. кВт собственной электрической энергии, т.е. необходимо иметь 10-11 млн. кВт установленной мощности**.

Исходя из прогноза экономического развития, нужно еще построить и ввести в эксплуатацию дополнительно к существующей установленной

мощности 3 млн. кВт. Учитывая, что более 60% действующего генерирующего энергооборудования физически и морально изношено, необходимо обновить его более чем на 4,5 млн. кВт.

Для устойчивого и надежного обеспечения страны электрической и тепловой энергией осуществляется ввод в действие новых генерирующих мощностей и техническое перевооружение действующих. В связи с этим проводится модернизация Березовской и Лукомльской ГРЭС, Полоцкой, Бобруйской, Пинской ТЭЦ, Минской ТЭЦ-3 (на обновленной ТЭЦ при выработке электроэнергии КПД возрастет с 33-35 до 53-58%) , намечается значительно расширить мощности Минской ТЭЦ-5, построить новую ТЭЦ в Бресте.

Республиканской программой энергосбережения предусматривается ежегодное снижение энергоемкости ВВП на 3,7-4,5% , сокращение потребления энергоресурсов в реальном секторе экономики на 5-7%, уменьшение объема закупок топливных и топливно-энергетических ресурсов на 150— 200 тыс. т. усл. т.

Приоритетными направлениями дальнейшего развития ТЭК Республики Беларуси являются:

• формирование и расширение на территории республики надежных, экономически эффективных и достаточных по мощности и охвату транспортных газовых сетей;

• модернизация инфраструктуры топливной и электроэнергетической сетей;

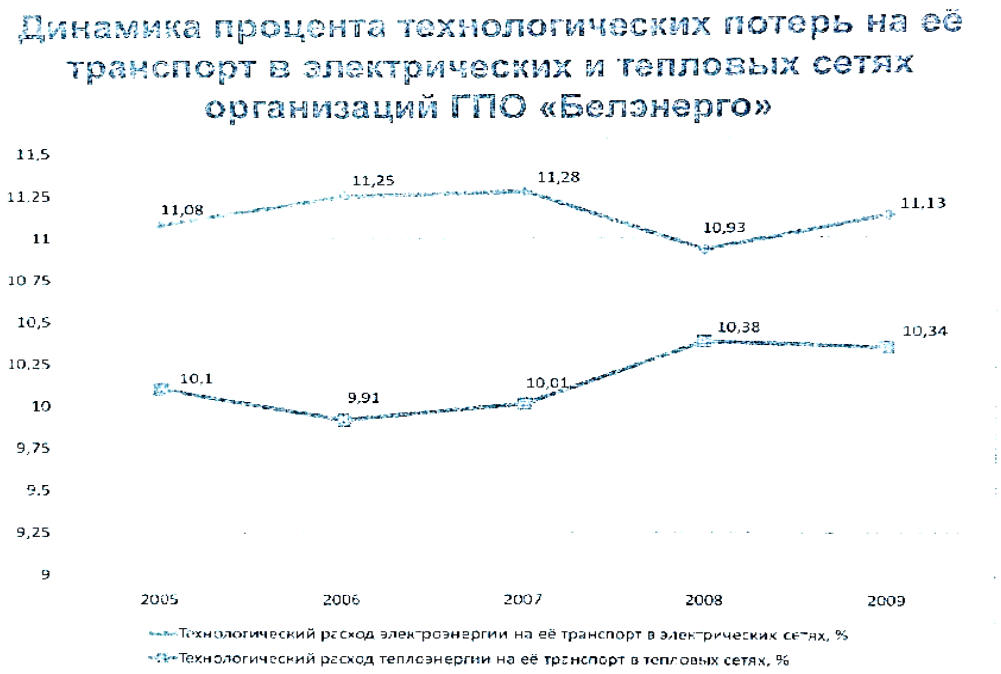
• наращивание объемов транзита природного газа и поставок его потребителям республики, оказание услуг по хранению газа на территории Беларуси;

• развитие интеграции белорусской и российской газовых сетей с перспективой включения в единое европейское энергетическое пространство на принципах конкурентности, взаимодополняемости и взаимной выгоды;

• строительство и реконструкция линий электропередач для передачи электроэнергии собственного и российского производств в страны Западной Европы;

• расширение с учетом мирового опыта использования нетрадиционных источников энергии, возобновляемых видов топлива; сокращение на этой основе зависимости от поставок энергоносителей из-за пределов страны;

• максимальное использование возможностей нефтепроводного транспорта для увеличения поставок нефти на внутренний рынок и обеспечение привлекательности транзита нефти для зарубежных нефтедобывающих компаний.



Индикаторы	Пороговые уровни		Значения индикаторов (характер ситуации)		
	Н	К	2000 г.	2005 г.	2010 г.
1.Доля собственных энергоресурсов в балансе котельно-печного топлива государства, %	30	15	19	17,8	20,6
			ПК	ПК	ПК
2. Доля возможного собственного производства в общем объеме потребления электрической энергии, %	100	85	116,2	119,1	138,2
			Н	Н	Н
3. Доля потребления моторного топлива, обеспечиваемая за счет добычи нефти в стране, %	35	15	29,9	27,8	18,8
			ПК	ПК	ПК
4. Доля доминирующего энергоресурса (газа) в производстве тепловой и электрической энергии, %	65	90	74	81	94
			ПК	ПК	К
5. Доля доминирующего энергоресурса (газа) в потреблении КПТ, %	50	90	74	81	87
			ПК	ПК	ПК
6. Доля доминирующего поставщика энергоресурсов в потреблении валовых ТЭР, %	65	85	89	83	75,2
			К	ПК	ПК
7. Доля тепловых электростанций, способных работать на двух и более взаимозаменяемых видах топлива, %	85	50	98	96	94
			Н	Н	Н
8. Обеспеченность запасами КПТ (по газу и мазуту), суток	90	30	60	57,8	58,4
			ПК	ПК	ПК
9. Отношение суммарной установленной мощности электростанций к максимальной нагрузке в энергосистеме, %	120	95	131	134,5	143,1
			Н	Н	Н
10. Отношение объема инвестиций в предприятия ТЭК к стоимости их ОПФ, %	6	4	2	4,8	6
			К	ПК	Н
11.Энергоемкость ВВП, кг у.т./доллар США ВВП по ППС	0,35	0,5	0,75	0,56	0,32
			К	К	ПК
12. Износ ОПФ предприятий ТЭК, %	45	75	57,7	59,9	52,1
			ПК	ПК	ПК

Значение индикаторов энергетической безопасности по А.А. Михалевичу

Динамика освоения инвестиций по ГПО «Белэнерго» за 2004 – 2011 г.г.

Показатели	Ед. изм.	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Освоено инвестиций за счет всех источников, в т.ч.	млрд. руб.	577	746,1	856,4	1 031,70	1 415,00	1 614,40	3 625,00	6 336,50
1.1 строительно-монтажные работы	-/-	251,7	337	457,9	437,3	611,1	779,8	-	-
2. Удельный вес в сумме освоения	%	43,62	45,17	53,46	42,39	43,19	48,31	-	-
3. Темп роста освоения инвестиций за счет всех источников к предудущему году	%	163,5	129,31	114,78	120,48	137,14	114,1	224,54	174,8
4. Среднегодовой курс доллара	руб.	2160,24	2153,81	2144,56	2146,07	2136,29	2792,54	2978,1	4623,47
5. Освоено инвестиций за счет всех источников, в т.ч.	млн. долл.	267,1	346,4	399,3	480,8	662,3	578,1	1 217,20	1 370,50
6. строительно-монтажные работы	-/-	116,5	156,5	213,5	203,8	286,1	279,3	-	-

Удельный расход топливно-энергетических ресурсов на производство отдельных видов продукции

	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Переработка нефти, включая газовый конденсат						
Котельно-печное топливо, кг усл. топл./т	76,6	64,9	66,7	69,4	68,3	69,1
Тепловая энергия, Мкал/т	275,4	225,3	256,6	267,7	267,5	256,6
Электрическая энергия, кВт.ч/т	64,4	54,1	59,2	59,9	56,3	58,0
Прокат черных металлов						
Котельно-печное топливо, кг усл. топл./т	37,0	37,1	36,9	37,2	38,4	40,9
Тепловая энергия, Мкал/т	1,3	1,2	1,1	1,1	1,0	0,9
Электрическая энергия, кВт.ч/т	86,2	85,3	85,3	83,5	83,5	103,9
Минеральные удобрения						
Тепловая энергия, Мкал/т	443,9	443,8	455,4	491,9	409,7	400,9
Электрическая энергия, кВт.ч/т	293,1	290,2	286,7	291,5	270,7	268,5
Шины						
Тепловая энергия, Мкал/т	115,7	109,1	108,0	104,1	96,5	105,2
Электрическая энергия, кВт.ч/т	52,5	52,0	50,7	47,9	45,8	48,0
Цемент						
Котельно-печное топливо, кг усл. топл./т	167,9	165,1	167,1	169,9	164,5	149,3
Тепловая энергия, Мкал/т	2,70	2,30	1,80	1,70	0,90	0,20
Электрическая энергия, кВт.ч/т	116,40	112,30	118,60	132,40	136,40	146,60
Автомобили						
Котельно-печное топливо, кг усл. топл./т	565,40	451,70	383,20	388,80	242,10	225,90
Тепловая энергия, Мкал/т	3209,70	2561,70	2298,70	2324,40	1623,80	1822,60
Электрическая энергия, кВт.ч/т	6726,20	5759,20	4958,00	4648,90	3227,40	3378,60
Тракторы						
Котельно-печное топливо, кг усл. топл./т	520,60	477,00	440,50	416,00	450,50	510,70
Тепловая энергия, Мкал/т	1072,50	924,40	944,20	914,70	968,80	1134,20
Электрическая энергия, кВт.ч/т	3138,80	2919,80	2734,30	2749,30	2542,70	3079,40

2.3.4. Производство и распределение электроэнергии, газа и воды

Производство и распределение электроэнергии, газа и воды

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Число организаций, единиц	207	209	205	205	204	209
Объем промышленного производства, млрд. долларов США	5,3	5,7	5,2	5,5	5,8	4,9
Объем промышленного производства, млрд. рублей	16006	26324	43629	49141	58947	77835
2010=100	100	93,3	93,4	94,1	96,7	94,3
предыдущий год = 100	114,5	93,3	100,1	100,8	102,8	97,5
Удельный вес вида экономической деятельности в общем объеме промышленного производства, %	9,6	7,6	7,1	8,1	8,7	10,5
Среднесписочная численность работников, тыс. человек	116,8	113,9	112,8	111,5	111,4	110,8
Удельный вес среднесписочной численности работников вида экономической деятельности в среднесписочной численности работников промышленности, %	10,9	10,6	10,7	10,7	11,3	12,0
Номинальная начисленная среднемесячная заработная плата работников, тыс. рублей	1375,6	1971,5	3755,9	5376,5	6558,5	7384,0
Отношение среднемесячной заработной платы работников вида экономической деятельности к среднемесячной заработной плате работников промышленности, %	104,6	94,2	92,6	98,1	102,9	107,3
Прибыль от реализации продукции, товаров, работ, услуг, млрд. рублей	373,1	-3669,8	4562,0	2279,8	4298,5	9304,6
Рентабельность продаж, %	1,0	-5,4	4,3	1,9	3,3	5,3

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Производство электроэнергии, млн. килоВатт-часов	34890	32203	30794	31495	34737	34082
Производство теплоэнергии, млн. гигакалорий	72,5	69,0	71,4	69,5	66,9	63,7

Показатели	Годы								
	2005	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Производство электроэнергии в странах СНГ, млрд. кВт*ч									
Азербайджан	22,8	21,6	18,9	18,7	20,3	23,0	23,4	24,7	24,6
Армения	6,3	6,1	5,7	6,5	7,4	8,0	7,7	7,8	7,8
Беларусь	**31,0**	**35,1**	**30,4**	**34,9**	**32,2**	**30,8**	**31,5**	**34,7**	**34,1**
Казахстан	67,9	80,3	78,7	82,6	86,6	90,6	92,6	94,6	91,1
Кыргызстан	14,9	11,8	11,1	12,1	15,2	15,2	14,0	14,6	13,0
Молдова, Республика	1,2	1,1	1,0	1,1	1,0	0,9	0,9	1,0	-
Российская Федерация	953,0	1040,0	992,0	1038,0	1055,0	1069,0	1059,0	1064,0	1067,0
Таджикистан	17,1	16,1	16,1	16,4	16,2	17,0	17,1	16,5	17,1
Туркменистан	12,8	15,0	16,0	16,7	17,2	17,9	18,5	20,1	-
Узбекистан	47,6	50,1	50,0	51,7	52,4	52,5	54,2	55,5	-
Украина	186,0	193,0	174,0	189,0	195,0	199,0	194,0	185,0	167,0

Показатели	Годы								
	2005	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
на душу населения, млн. кВТ*ч									
Азербайджан	2,68	2,45	2,11	2,07	2,21	2,47	2,48	2,59	2,55
Армения	1,96	1,89	1,75	1,99	1,17	2,56	2,44	2,48	2,48
Беларусь	**3,20**	**3,68**	**3,20**	**3,68**	**3,40**	**3,25**	**3,33**	**3,67**	**3,59**
Казахстан	4,48	5,13	4,94	5,06	5,23	5,40	5,44	5,47	5,26
Кыргызстан	2,89	2,23	2,06	2,21	2,75	2,71	2,45	2,50	2,18
Молдова, Республика	0,34	0,31	0,29	0,30	0,28	0,26	0,25	0,27	-
Российская Федерация	6,66	7,33	6,99	7,26	7,38	7,47	7,38	7,24	7,31
Таджикистан	2,49	2,21	2,16	2,17	2,11	2,15	2,12	1,99	2,06
Туркменистан	1,97	2,14	2,25	2,29	2,39	2,45	2,56	2,76	-
Узбекистан	1,82	1,83	1,80	1,84	1,79	1,76	1,79	1,82	-
Украина	3,95	4,16	3,77	4,12	4,27	4,38	4,29	4,21	3,90
на душу населения, кВТ*ч									
Азербайджан	2680	2449	2109	2066	2212	2473	2480	2593	2545
Армения	1963	1891	1750	1994	1174	2557	2438	2475	2481
Беларусь	3204	3679	3198	3677	3399	3254	3327	3666	3591
Казахстан	4484	5126	4944	5063	5229	5396	5436	5474	5264
Кыргызстан	2890	2234	2059	2214	2749	2705	2450	2497	2179
Молдова, Республика	341	307	289	299	283	262	253	268	-
Российская Федерация	6660	7329	6991	7263	7379	7467	7381	7241	7306
Таджикистан	2493	2212	2158	2167	2105	2149	2120	1992	2063
Туркменистан	1972	2140	2254	2288	2389	2452	2560	2763	-
Узбекистан	1817	1834	1800	1841	1786	1763	1792	1820	-
Украина	3950	4163	3770	4117	4274	4380	4291	4213	3899

Практическое занятие 7

Тема 2.4. Экономика транспорта и логистика

Потенциал развития транспортно-логистических услуг. Трансграничная логистика как инструмент развития рынка транспортно-логистических услуг. Экономический механизм поддержки возобновляемых источников энергии на транспорте. *Цифровая трансформация транспортно-логистической деятельности организаций и ее основные тренды.*

2.4.1. Перестроение логистических потоков в условиях внешнего санкционного давления: реальность, перспективы

В настоящее время международные логистические потоки перестраиваются на новые каналы, которые ориентированы на рынки стран Индии, Турции, Ирана, Африки и СНГ. Международный транспортный коридор «Север-Юг», входящий в проект «Один пояс, один путь», вместе с сооружением евразийского транспортного каркаса позволяет значительно нивелировать для Республики Беларусь последствия высоких транспортных издержек. Логистика грузовых перевозок направлена на преодоление ряда

сложностей, таких как отсутствие единого документа на перевозку груза несколькими видами транспорта; ограничение провозных либо дефицит пропускных возможностей по отдельным участкам логистической цепочки перевозок; отсутствие альтернативных вариантов по уровням развитости инфраструктурного сопровождения стран, через территории которых проложен маршрут транспортирования груза; несовершенство законодательной базы стран-участниц транспортно-логистических цепочек.

Каждому региональному каркасу свойственно образование магистральных потоков товаров, узловых транспортных переходов, точек синергетических эффектов. Международное пространство, охваченное сетью коридоров по перевозкам грузов разными видами транспорта, образует структурный каркас региональных сообщений между странами (рисунок). Происходящие сегодня изменения в геополитике, в перестроении логистических потоков участниками внешнеэкономической деятельности, находящихся под внешним санкционным давлением, предоставляют новые возможности экономического роста для предприятий транспортно-логистической системы Республики Беларусь.

Рисунок . Дороги в международном сообщении, проходящие через территорию Республики Беларусь

Сопряжение с широтным международным транспортным коридором «Север-Юг» транспортных каналов Беларуси открывает новые возможности внешнеэкономической деятельности и задействует потенциал роста торговли достижением «бесшовности» транспортных маршрутов и использования инновационных технологий. Однако при построении маршрутов перевозки в международном сообщении из одной географической точки в другую необходимо учитывать существование нескольких альтернативных вариантов перевозок. Например, отличие по протяженности маршрутов движения Минск – Варшава через пограничные переходы Козловичи,

Берестовица и Брузги не превышает 10 км. В таком случае необходимо определиться по территориям и дорогам каких стран эффективнее всего осуществлять транспортировку груза между корреспондирующими пунктами. При этом выбор необходимо сделать с учетом всех возможных ограничений на дорогах, чтобы итоговое расстояние перевозки, время и затраты на её осуществление были минимальны. Многие перевозчики обращают внимание только на критерий минимальной длины маршрута, где часто не учитываются дорожные условия движения, число пограничных переходов и режим контроля на них. Такой подход к составлению маршрута может привести к высоким материальным и временным издержкам.

Стоимостное выражение экспорта транспортно-логистических услуг свидетельствует о реализации услуг по перевозкам грузов, а также вспомогательных и дополнительных транспортных услуг в соответствие с международными требованиями, оказанных резидентами страны по договорам и контрактам нерезидентам.

К категории вспомогательных и дополнительных транспортных услуг относят те, которые сопутствующим образом предоставлены передвижным транспортным средствам в портах, ангарах, аэропортах, автостанциях и железнодорожных станциях, грузовых терминалах, при проведении погрузочно-разгрузочного характера работ, службой эксплуатации взлетно-посадочных полос, железнодорожных путей, автомобильных дорог и магистралей, туннелей, мостов, а также службами диспетчерского управления движением, экспедирования и сопровождения грузовых перевозок, занятых регистрацией, техосмотром и ежедневным поддержанием чистоты транспортных средств, спасательными операциями, безопасностью.

Общепринято, что потребление транспортными предприятиями-резидентами услуг третьих лиц, занимающихся обеспечением материально-техническими запасами и средствами, топливом и смазочными материалами, ремонтом автомагистралей и дорог железнодорожного транспорта, строительством сооружений и конструкций в морских портах и портах воздушных транспортных средств, обеспечением борт-питанием и другими товарами внешней торговли, арендованием транспортных средств без экипажа (или занимающихся предоставлением операционного лизинга), техническим обслуживанием и ремонтом транспортных средств (подвижного состава, машин, оборудования), не относят к транспортным услугам. Однако стоимость этих услуг включается в стоимость оказания транспортных услуг, и в стоимостном выражении может рассматриваться промежуточным потреблением продукции отечественного либо импортного производства.

Экспорт транспортных услуг охватывает статистическую информацию внешней торговли относительно сведений:

– оказанных грузовых перевозок нерезидентам страны;

– произведенных вспомогательных и дополнительных услуг согласно заключенным договорам (контрактам) с нерезидентами страны

(Постановление Национального статистического комитета Республики Беларусь № 81 от 07.07.2014 г.);

– о выполнении сопутствующих транспортным услугам операций на условиях, прописанных содержанием договоров (контрактов) с нерезидентами страны.

Сегодня логистические потоки перестраиваются на новые каналы с выходом на рынки стран Индии, Турции, Ирана, Африки и СНГ. Международный транспортный коридор «Север-Юг» входит в сеть маршрутов реализации проекта «Один пояс, один путь» с активным участием Китая в торговом, инвестиционном партнерстве. Вместе с сооружением евразийского транспортного каркаса для Беларуси это позволит значительно снизить негативное влияние на экономику «больших расстояний» транспортирования грузов и перевозок пассажиров, нивелирует последствий высоких транспортных издержек, а также поспособствует развитию кооперации и укреплению интеграционных связей между участниками цепочек создания добавленной стоимости.

Укрепление транспортно-логистической системы основанием «Евразийского транспортного каркаса», направлено на более активное сотрудничество стран Евразии, поддержание их экономических интересов в долгосрочной перспективе. В отношении ближнего соседа и надёжного партнёра по бизнесу Республики Беларусь Российской Федерации введено приблизительно 10128 санкций, среди которых 27,35% относится к санкциям двойного воздействия, а оставшаяся доля распределена в пропорции: 62,98%, или санкции в отношении физических лиц, так сказать, индивидуального адресного воздействия, и около 9,67% – санкции против юридических лиц.

Перестроение логистических цепочек сказалось на росте цен и экспортируемой, импортируемой продукции, и в высокой степени повлияло на численность участников внешнеэкономической деятельности. По итогу 2022 года в Российской Федерации количество участников внешнеторговых отношений сократилось приблизительно на 5,6% к 2021 году, или до 91,7 тысяч юридических лиц (представителей бизнеса). В Республике Беларусь к началу 2022 года по основному виду экономической деятельности оказывают услуги транспортно-логистической деятельности 8889 единиц сухопутного и трубопроводного транспорта, 18 единиц воздушного транспорта, 4 единицы водного транспорта и 1901 единица предприятий складирования и вспомогательной транспортной деятельности. Списочная численность, работающих на транспорте, к 2022 году в сопоставление с 2019 годом уменьшилась на 5,23%, в том числе по: сухопутному и трубопроводному транспорту 5,88%; воздушному транспорту 4,16%; водного транспорта – без изменений; по предприятиям складирования и вспомогательной транспортной деятельности 3,11%.

Традиционно для Российской Федерации основными торговыми партнерами являются Китай, Нидерланды, Германия, Турция, Беларусь, которая вошла в первую пятёрку стран по темпам роста объёмов торговли. В

2022 году товарооборот России с Китаем продемонстрировал прирост около 28% к предыдущему году, тогда как в 2021 году прирост составил более 35% по отношению к 2020 году. Прирост товарооборота Российской Федерации с Белоруссией вырос почти на 36% (2021 г.) и около 10% (2022 г.) к предыдущему году. По данным Национального банка Республики Беларусь экспорт транспортных услуг вырос на 8,83% (млн. долл. США; 2021 г. к 2019 г.), в том числе по: грузовым перевозкам рост 16,82% и пассажирским перевозкам сокращение 39,68%. Импорт транспортных услуг увеличился на 29,9%, в том числе по: грузовым перевозкам рост составил 40,65%, а пассажирским перевозкам отмечено сокращение на 26,86%.

Происходящие изменения в геополитике во всех видах деятельности предоставляют новые возможности и пути экономического роста, подходы к освоению механизмов на основе таможенного кодекса и других источников законодательной базы повседневной практики предприятий транспортно-логистической системы. Этому подтверждение сформированный профицит внешней торговли не только Российской Федерации, который показал рост до 282,3 млрд. долл. США, или почти на 66,0% (2022 г. к 2021 г.), а также Республики Беларусь, который за период трёх кварталов 2022 года достиг размеров 3,9 млрд. долл. США, сложившись со снижением внешнеторгового оборота товарами и услугами на 6,2% к аналогичному периоду прошлого года. По платежному балансу положительное сальдо счёта текущих операций (баланса товаров и услуг) достигнуто благодаря превышению экспорта над импортом внешней торговли товарами и услугами, а также положительному сальдо вторичных доходов. В Российской Федерации рост объемов экспорта в 2022 году составил до 628,1 млрд. долл. США, или около 14,0% к уровню предыдущего года. Сокращение объёмов импорта зафиксировано до 345,8 млрд. долл. США, или примерно на 9,0%. В Республике Беларусь по результатам трёх кварталов в 2022 году экспорт товаров и услуг составил 33,5 млрд. долл. США, а импорт товаров и услуг – 29,6 млрд. долл. США. Счёт текущих операций платёжного баланса Республики Беларусь сформировался положительным в размере 2,14 млрд. долл. США и вырос к аналогичному периоду 2021 года в 1,81 раз [1, 2].

Международное пространство, охваченное сетью коридоров по перевозкам грузов и пассажиров разными видами транспорта, образует структурный каркас региональных сообщений между странами и континентами мира. Каждому региональному каркасу свойственно образование магистральных потоков товаров и пассажиров, узловых транспортных переходов, точек синергетических эффектов. На Евразийском пространстве ключевым международным транспортным коридором стал «Север-Юг», который включает три ветви, пролегающие по: западному берегу Каспийского моря (Западная ветвь, на которую приходится до 60% контейнерного потока из расчета на двадцати фунтовый эквивалент (ДФЭ)); по восточному берегу Каспийского моря (Восточная ветвь, нагрузка контейнерного потока на которую составляет до 24% ДФЭ), и

непосредственно через Каспийское море (Транскаспийская ветвь, концентрирующая около 16% контейнерного потока в пересчете на двадцати фунтовый эквивалент) (рис.).

а) б)

Рис.. Международный транспортный коридор «Север-Юг»: а) транспортного каркаса Евразии; б) в сети торговых коридоров Каспийского региона

Все три ветви пролегают через территории десяти стран (по данным подписанного межправительственного Соглашения о международном транспортном коридоре «Север-Юг» от 12.09.2000г.), в числе которых Исламская Республика Иран (далее Иран), Индия, Российская Федерация и другие участники ЕАЭС.

Евразийский транспортный каркас соединяет северные страны Европы со странами Персидского залива и Индийского океана. Благодаря этому коридору расширена сеть свободной экономической торговли стран ЕАЭС и получен доступ к морским транспортным потокам внутриконтинентальным странам. К преимуществам перевозок по мультимодальному международному транспортному коридору «Север-Юг» относятся: сокращение сроков доставки; снижение выбросов парниковых газов; рост контейнерного транзита по маршруту Китай – ЕАЭС – Европа и другие. Сроки доставки грузов из Индии в Европу по сравнению с морским маршрутом, проходящим через Суэцкий канал, сокращены почти в два раза. Одновременно для развития внешней торговли между странами Центральной и Восточной Азии со странами ЕАЭС и Европы открытие этого коридора явилось конкурентной альтернативой по отношению к морскому коридору Китай – Америка, по которому затраты времени по доставке товаров значительно выше (рис.).

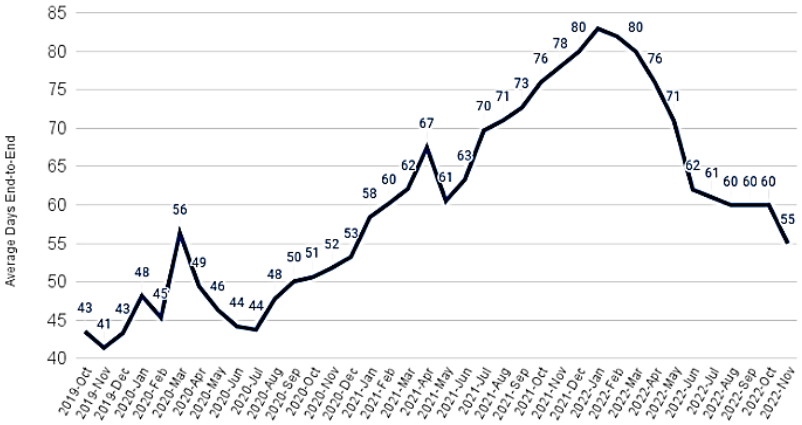


Рис.. Затраты времени по перевозкам товаров маршрутом Китай – Америка в режиме от двери до двери, дни [4]

Так, эксперты утверждают, что по маршруту Мумбаи – Санкт-Петербург, пролегающему через Суэцкий канал, затраты времени составляют около 30-45 дней. Тогда как по альтернативному маршруту посредством международного транспортного коридора «Север-Юг» доставка товаров из Мумбаи на территорию России занимает до 15-24 дней, или почти в 2 раза быстрее.

В долгосрочной перспективе совокупный потенциал контейнерных перевозок по трем ветвям мультимодального международного коридора «Север-Юг» экспертами оценен приблизительно до 325-662 тысяч ДФЭ, что эквивалентно 5,9-11,9 млн. тонн. Увеличение спроса на транспортно-логистические услуги по этому коридору сопровождался ростом на них тарифа. Так, усредненный тариф на перевозку железнодорожным транспортом по маршруту Индия – Пакистан – Иран – Оман – ЕС двадцати футового контейнера в 2,9-3 раза выше ставки фрахта морских судов из расчёта на один и тот же объём перевозимого груза. Транспортные перевозчики в выборе маршрутов поставки товаров руководствуются комплексным показателем «тариф – скорость доставки», где определяющим в бесперебойной работе торговли выступает срок доставки грузов, или сокращение затрат времени по оказанию транспортно-логистических услуг. Более того, за счет сокращения пути следования по мультимодальному международному коридору «Север-Юг» по сравнению с морским путём, приблизительно до 25% уменьшен углеродный след.

В дополнение к пандемии COVID-19 искусственное санкционное давление на экономические устои Российской Федерации не могли не отразиться на перестраивании транспортно-логистических маршрутов. Ориентация на Восток и Юг, как альтернативный вариант, не смогло полностью перекрыть обрушившиеся проблемы в логистических цепочках поставок и диверсификации их коридоров. Проработка новых логистических каналов потребовало усиление к скоординированности материальных, информационных и финансовых потоков, что, в свою очередь, повлияло на глобальный индекс контейнерных перевозок по регионам мира (рис.).

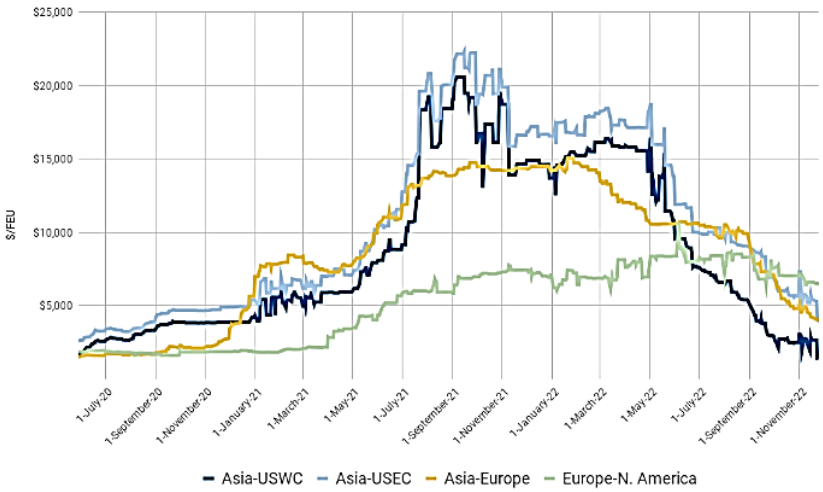


Рис. . Freightos Baltic Index (FBX) или глобальный индекс контейнерных перевозок по регионам мира

Сопряжение с широтным международным транспортным коридором «Север-Юг» транспортных каналов Беларуси открывает новые возможности внешнеэкономической деятельности и задействует потенциал роста торговли достижением «бесшовности» транспортных маршрутов и использования инновационных технологий. Через территорию Республики Беларусь пролегают Северный Европейский и Центральный Европейский коридоры , которыми обеспечен доступ к мультимодальному международному коридору «Север-Юг» грузоперевозчикам всех видов транспорта. На пути следования по этим двум коридорам сосредоточены пункты пропуска автомобильного и железнодорожного транспорта, международные аэропорты и другая инфраструктура (созданы уникальные возможности стыковок с транспортными коридорами регионов мира). В связи с этим отмечен факт расширения рамок реализации концепции Большой Евразии, в том числе в части развитии транзита, мультимодальных коридоров, внедрение новых механизмов содействия интеграции транспортно-логистической системы в пределах регионов.

Практика использования механизма параллельного импорта Российской Федерации за 2022 год показала сопровождаемый сопряженный успех. Так, объёму 2,4 млн. тонн ввезенных товаров соответствует более чем 20 млрд. долл. США. Республике Беларусь, как участнику ЕАЭС, отведена роль третьей стороны во внешнеторговых отношениях с контрагентами резидентов Российской Федерации. Через территорию Беларуси пролегает железнодорожный маршрут в сообщении Китай-ЕС-Китай, который по контейнерным перевозкам железнодорожным транспортом занимает ведущие позиции, где через пограничные переходы ежегодно сосредоточено около 80% транзитных контейнерных потоков Евразийского маршрута (Китай – ЕС – Китай через Казахстан, Россию, Беларусь). При этом параллельный импорт служит мерой поддержки экономики стран ЕАЭС, и

благодаря этому механизму ввозятся на её территорию «очищенные от санкционного наложения» товары, в отношении которых по пути следования транспортных маршрутов прерываются цепочки преследования требований к возмещению правообладателям нарушенных прав на их интеллектуальную собственность.

Вместе с параллельным импортом получили развитие такие механизмы, как: «косвенный реэкспорт», «ложный» транзит, «прямой» реэкспорт, покупка-продажа товаров через третьи страны. Все эти механизмы сопряжены с увеличением себестоимости товаров, и как следствие, с ростом цен на товары и услуги на рынке стран потребителей. В случае непрямых поставок перевозчики с коммерческой выгодой используют ситуацию невозможности предоставления сертификата происхождения товара при декларировании его в таможенном органе.

На практике таможенный досмотр необходимость, вызванная возможными вопросами по перемещению грузов со стороны недобросовестных предпринимателей, а могут быть связанными с введением новых регулятивных мер согласно действующих законодательств стран, по территории которых перемещают груз. Очереди из транспортных средств с грузами при подъезде к таможенной территории создают вопросы по дополнительным расходам к стоимости транспортно-логистических услуг, которые возникают в местах при погрузке-выгрузке и там, где даже не предполагались (это по дорожно-транспортным происшествиям, таможенного досмотра и прочие). Таможенный досмотр выступает необходимой мерой защиты национальных рынков. В силу сжатых временных сроков и недостатка информации о стране экспортера или импортера, здесь возникновение дополнительных расходов связано с оформлением документов на транспортируемый товар. В связи с этим, на практике часты случаи неверного оформления документов для вывоза товара или ввоза по импорту (в соответствие с Инструкцией об оформления заявления на выдачу лицензии на экспорт и (или) импорт отдельных видов товаров и об оформлении такой лицензии, утвержденной решением Коллегии Евразийской экономической комиссии от 6 ноября 2014 года №199) или некачественная подготовка документации. Имеют место ошибки при оформлении инвойсов, упаковочных листов, что в дальнейшем ведет к дополнительным расходам (к примеру, некорректно указан вес перевозимого груза. Так, пребывает контейнер, а вес не соответствует указанной информации в конасаменте (как заявленному) фактическому весу. Также встречаются случаи неверно указанной информации по объёму перевозимого товара. Вносится корректировка с привлечением продавца или клиента, а это затраты времени и средств на хранение груза, простои автомобилей под погрузкой и разгрузкой. Клиенты лучше своих поставщиков знают, сколько весит перевозимый товар, и какие габаритные размеры его. Они составляют документ, проверяют продавца и по артикулам вносят исправления по факту. Здесь важно прописывать ответственность, какие штрафные санкции могут

возникнуть и в отношении кого из участников, то есть – кто будет нести административную ответственность. Документы к прохождению границы также проверяются, на предмет соответствия параметров в упаковочном листе грузовой единицы, или веса. Выявленный дополнительным досмотром перевес может быть в районе тонны, то тогда будет вынесено постановление о возбуждении административного дела, которое ложится на продавца. Неравномерное затаривание контейнера, поверка не поврежденности пломбы – эти проблемные вопросы могут привести ка тому, что контейнер не может быть вывезенным, так как есть по законодательству определенные нормативы. В итоге это требует перетаривания контейнера и ведёт к дополнительным расходам на взвешивание (на практике – двойное взвешивание). На практике действует определенный регламент в работе, и не все склады могут позволить увеличить пропускную способность с учетом количества грузов, которое идёт сегодня. Пандемия (COVID-19) добавила проблем, которые влекут за собой дополнительные расходы – это задержки в выгрузке, погрузке и прочие расходы.

Удлинение логистических цепочек поставок привело к тому, что с 2019 года по 2021 год в направлении Китай – ЕС – Китай количество железнодорожных поездов в сутки участилось на 206,7%, среднее время в пути (сут.) увеличилось на 141,1%, средняя скорость контейнерных поездов (км/сут.) сократилась на 29,3%, средняя загрузка поезда (TEU) выросла на 18,2%. Почти двухзначный прирост по транспортному коридору Китай – ЕС железнодорожного контейнерного транзита Российской Федерации достигнут благодаря совместным усилиям бизнеса и государства. Со стороны правительств предприняты меры стимулирования и ограничения механизмов международных перевозок. Правительство Российской Федерации издало постановления: №311 и №313 от 09.03.2022г. «О мерах по реализации Указа Президента Российской Федерации от 8 марта 2022г. №100»; №312 от 09.03.2022г. «О введении на временной основе разрешительного порядка вывоза отдельных видов товаров за пределы территории Российской Федерации»; постановление правительства Республики Беларусь №147 от 19.03.2022г. «О введении запрета на вывоз отдельных видов промышленных товаров»; №630 от 23.09.2022г. «О введении запрета на вывоз отдельных видов промышленных товаров». Сделаны со стороны правительств шаги стимулирующего характера: легализован параллельный импорт; упрощение процедуры декларирования соответствия товаров; обнуление таможенных пошлин на соответствующие группы товаров; ввод новой системы категорирования участников внешнеэкономической деятельности; активирована реализация льготных программ по импортным и экспортным операциям на предмет субсидирования и кредитования; определены случаи применения нулевой и сниженной ставки пошлин в условиях преференциальных режимов по копиям сертификатов происхождения и другие. Тем ни менее остались не в полной мере разрешенными вопросы сокращения доли порожних контейнерных перевозок из стран Европейского

Союза (доля порожних контейнеров в объёме груженных и порожних контейнеров уменьшилась почти в 2,8 раз за период 2019-2021 гг.). Такое положение делает более привлекательным использование морского вида транспорта в международных перевозках. Однако, повышенный спрос на межконтинентальные перевозки морским транспортом отразился на росте стоимости фрахта, ускорив переключение грузоотправителей на услуги железнодорожных и автомобильных транспортных предприятий. Так, за период 2019-2021 гг. белорусский экспорт (млн. долл. США) грузоперевозок железнодорожным транспортом сократился на 2,19%, автомобильным транспортом вырос на 22,67%, а перевозок пассажиров снизился соответственно на 63,1% и 49,73%. Импорт (млн. долл. США) Республики Беларусь грузоперевозок вырос по железнодорожному транспорту на 9,73%, автомобильному транспорту на 17,39%, тогда как пассажирских перевозок уменьшился соответственно на 49,55% и 45,56%.

В 2022 году отмечено усиление роли обрабатывающей промышленности в формировании валового внутреннего продукта страны. Одна из причин её активизации тесно связана с грузовым потенциалом автомобильного и внутриводного транспорта международного транспортного коридора «Север-Юг», который экспертами оценивается в 40-50 тыс. ДФЭ, или эквивалентно 0,8-0,9 млн. тонн. Серьёзное отставание грузового потенциала автомобильного транспорта от железнодорожного и морского, создало предпосылки развития производства грузовых автотранспортных средств и соответствующей инфраструктуры. Для экономики Республики Беларусь – это новые возможности роста и активизации видов деятельности, которые, по мнению экспертов ЮНИДО ООН, являются драйверами экономического роста для стран, находящихся на стадии индустриального развития.

В условиях открытой экономики, подверженной влиянию процессов глобализации и внешнему санкционному давлению, перестроение цепочек поставок продукции может дать приток новым источникам доходов, которые окажут влияние на совокупный спрос союзных стран. Существенное расширение положительного сальдо торгового баланса страны возможно достичь ростом объемов перевозок всеми видами транспорта, а также повышением цен на экспортируемые товары и услуги, поставляемые в страны, территории которых охвачены международным транспортным коридором «Север-Юг».

Можно отметить, неординарное увеличение стоимостных объёмов внешнеэкономической деятельности сопровождалось изменением транспортно-логистических потоков и сдвигами в распределении торговых потоков преимущественно в регионы стран Центральной и Юго-Восточной Азии, Африки. Таким образом, произошедшая перегруппировка сил от стран Европы к дружественным странам Азии и Африки позволила Республике Беларусь и Российской Федерации нарастить товарооборот с положительным сальдо торгового баланса.

Снижение тарифных ставок на получение, подготовку, сдачу документов для пограничного и таможенного контроля на 50,25 долл. США соотносится приросту внешней торговли на 1%. Сокращение времени на таможенное оформление и пересечение границ до 0,83 часа (приблизительно до 50 минут) даст 1% прироста внешней торговли, что соответствует примерно 10 млрд. долл. США.

Повышение эффективности транспортно-логистической системы страны предусматривает использование коридоров для реализации инфраструктурных проектов в транспортной сфере с переключением транспортных потоков на экологически чистые виды транспорта, в числе которых железнодорожный транспорт. Экспертные расчеты объёмов загрязнения окружающей среды выбросами углекислого газа (грамм на тонно-километр) свидетельствуют, что на железнодорожный транспорт приходится в 1,5 раз выше выбросов парниковых газов по сравнению с морским транспортом; почти в два раза ниже в сравнении с речным видом транспорта; более семи раз меньше, чем у автомобильного транспорта и приблизительно в тридцать раз слабей нагрузки на окружающую среду по сравнению с воздушным транспортом.

Инвестиционный и технологический потенциалы позволяют предприятиям промышленности и транспорта справиться с технологическим отставанием и изменениями. Заключенные в их потенциале ресурсы, знания, навыки жизненно необходимы для освоения технологий нового поколения, для использования инноваций в совершенствовании транспортных средств перевозки грузов и пассажиров, развития инфраструктуры, что в конечном итоге позволяет предприятиям остаться конкурентоспособными в освоении международных коридоров поставок продукции разными видами транспорта.

[авторы: Месник Д.Н., Ходас А.К.]

Практическое занятие 8

Тема 2.5. Исследование цепочек создания добавленной стоимости

Денежно-кредитная политика и добавленная стоимость. Текущие тренды экономического роста и драйверы экономики. Теоретические подходы к микроэкономическому анализу цепочек добавленной стоимости. *Перспективы развития экологически чистых технологий.*

2.5.1. Глобальные цепочки поставок, создания стоимости и производства

Глобализация открывает новые возможности и обостряет конкуренцию, вынуждая производителей искать более эффективные способы производство своей продукции. В своем стремлении к повышению эффективности производства производители все чаще дробят традиционно вертикально интегрированные модели производства на отдельные этапы или функции

(этот процесс получил название фрагментации производства), что позволяет производителям переводить часть своего производственного процесса на аутсорсинг.
Совершенствование информационных технологий позволяет компаниям переносить производство в новые, зачастую удаленные места. Созданию глобальных цепочек поставок и глобальных цепочек создания стоимости способствуют **международные различия в издержках производства**, например, менее высокий относительный уровень оплаты труда и менее высокие торговые и транспортные издержки, более качественная логистика, разница в налогообложении, более надежные механизмы защиты прав интеллектуальной собственности и обеспечения исполнения контрактов.

Основная цель написания **Руководства по измерению глобального производства** пересмотром международных статистических стандартов, Системы национальных счетов СНС2008, шестого издания Руководства по платежному балансу, международной инвестиционной позиции РПБ6 заключается в предоставлении лучших практических и теоретических рекомендаций для отражения глобального производства специалистам в области составления национальных счетов и платежного баланса. Что подкрепляется необходимостью объяснения макроэкономических последствий глобализации процессов производства; выработки понимания влияния глобального производства на соответствующие статистические показатели, обеспечивая прояснение по требующим решения концептуальным вопросам, связанным с глобальным производством, и поддержку измерения глобального производства.
Бесфабричные товаропроизводители (БТП) – это те компании, которые все функции материальной трансформации отдают на аутсорсинг, но при этом владеют соответствующими продуктами интеллектуальной собственности (ПИС). Учет бесфабричными товаропроизводителями представляет собой ряд проблем, связанных с их экономической классификацией и учетом международных операций, в которых они участвуют.
Что позволяет рассмотреть вопросы о том, как наилучшим образом аппроксимировать международные операции, возникающие внутри многонационального предприятия (МНП), учитывая, что отношения собственности могут подразумевать не всегда самостоятельную деятельность аффилированных компаний. (**Аффилированной компанией** называется та фирма, которая является **подконтрольной** более крупной материнской организации (общим управлением аффилированной организацией = генеральный директор, коллективный орган, управляющая организация).

Необходимость систематически разобрать данные для оценки компонентов счетов производства и потоков международной торговли, исходя из выбранной схемы организации глобального производства, а именно: для варианта – товары направлены за границу для переработки; варианта –

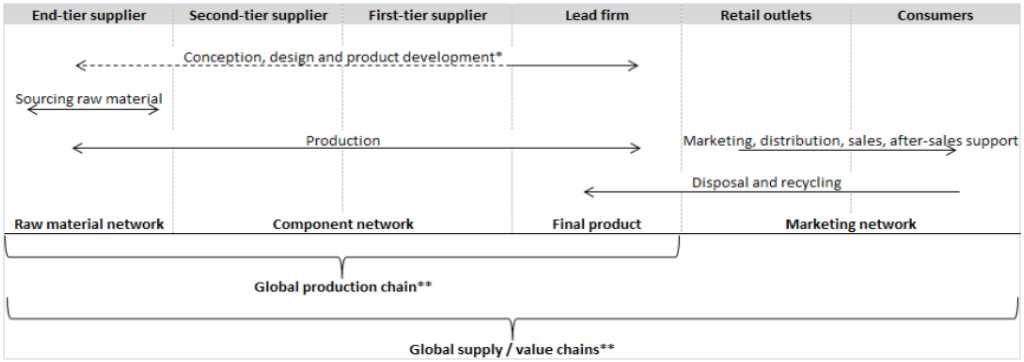
перепродажи товаров за границей; и варианта – бесфабричного производства товаров. А также рассмотреть по этим вариантам возможные источники регистрации данных для измерения глобального производства, что в свою очередь требует их значительного объема и существенных ресурсов.

Анализ торговли в терминах добавленной стоимости помогает конкретизировать истинные торговые зависимости страны с точки зрения добавленной стоимости или создания рабочих мест. Что можно и не заметить, если учитывать только валовые потоки импорта или экспорта. А можно и выиграть, получив более высоки экономический эффект, и обеспечив условия устранения асимметрии при регистрации международных операций, осуществляемых из одной страны в другую.

Экономическая деятельность многотерриториальных предприятий (в отличие от многонациональных предприятий) схожа по типу их деятельности по отдельным экономическим территориям.

Квазитранзитная торговля возникает, когда товары попадают на территорию экономики и декларируются в качестве импорта для таможенных целей по стоимости, отличающейся от той, которая декларируется при вывозе товаров с территории этой же экономики. При этом **транзитная экономика** не приобретает **права собственности** на товары. Это явление актуально для таможенного союза.

Термины «глобальная цепочка поставок», «глобальная цепочка создания стоимости», «глобальная производственная цепочка» используются при рассмотрении глобализации и фрагментации производства между разными странами. И эти термины не являются полностью идентичными.



Note:
* Traditionally, conception, design and product development are controlled by the lead firm; nowadays, some of these activities are outsourced to other firms.
**The players in global production/supply/value chain include domestic and foreign firms.
- Lead firm typically contributes market knowledge, intellectual property, system integration and cost management skills. The firm's brand name usually reflects its reputation for quality, innovation, and customer service.
- First-tier supplier is a firm which supplies directly to a lead firm. First-tier supplier generally requires design and innovation capabilities.
- Second-tier supplier refers to a firm that supplies directly to a first-tier supplier. Second-tier supplier usually requires processing-engineering skills in order to meet cost and flexibility requirements, and capability to meet quality requirements and standards.
- End-tier supplier generally supplies raw materials, and requires limited skill level and minimum investment in training.
These definitions can be found in the report: *The Global Automotive Industry Value Chain: What Prospects for Upgrading by Developing Countries.*

Рис. 1.1 Иллюстрация фрагментации производства
Источник: Комиссия по международной торговле США.

Цепочка поставок представляет собой систему, включающую организацию, структуру, технологию, деятельность, информацию и ресурсы, задействованные в процессе движения товара или услуги от поставщика к клиенту.
Цепочка поставок может существовать в рамках предприятия, между предприятиями в местной экономике или между группами стран.
Цепочка поставок представляет собой сеть, в которой различные операции могут быть сгруппированы по традиционным общим производственным этапам – от научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), через производство к логистике, маркетингу и сбыту. Степень сложности цепочки поставок и деловых связей между различными этапами зависит от отрасли и предприятия.
Глобальная цепочка поставок состоит из общемировой сети этих видов деятельности.

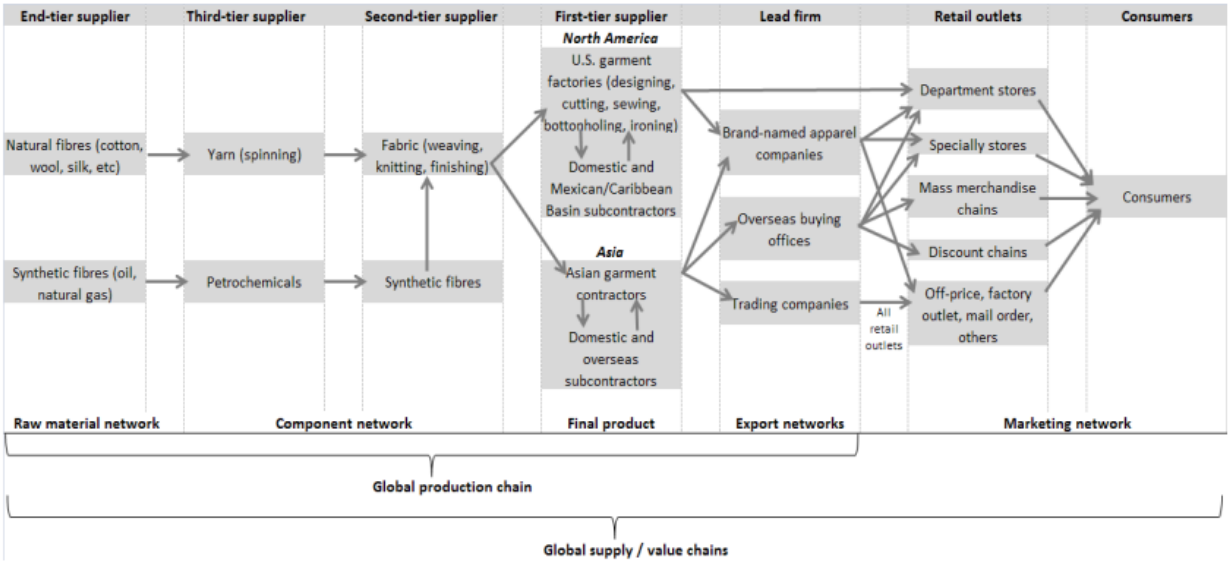
На рисунке 1.1 представлена фрагментация производства, схематичным изображением этапов процесса производства – от проектирования и переработки сырья до этапов тесно связанных с розничной торговлей и обслуживанием потребителей.
Управление цепочкой поставок может осуществляться в рамках всей цепочки или на уровне конкретных этапов.
Материнская компания может контролировать некоторые этапы цепочки снабжения, тогда ка ее филиалы могут отвечать за другие этапы.
На этапе НИОКР и проектирования создается нематериальный актив, который впоследствии используется при производстве товара. Результаты НИОКР и проектирования могут использоваться предприятием для производства товара самостоятельно либо быть переданы производящему этот товар поставщику.

Управление поставками может состоять из нескольких конкретных функций, таких как контроль качества, маркетинг, логистические и финансовые услуги. При этом, как показано на рисунке 1.1, финансовые услуги оказываются лишь на этапе НИОКР и проектирования; тогда как в реальности финансовые услуги могут оказываться на разных этапах цепочки поставок. Так, к примеру, лизинговые услуги и потребительские кредиты могут предоставляться на этапе розничной торговли и доставки.

Под **цепочкой создания стоимости** понимается создающая **добавленную стоимость** деятельность, в процессе которой товар или услуги проходят все стадии: замысел, проектирование, производство, маркетинг, реализацию и обслуживание на пути к конечному потребителю.
Стоимость товара и услуги возрастает на каждом отрезке цепочки. Как и в случае цепочки поставок, сложность цепочки создания стоимости и

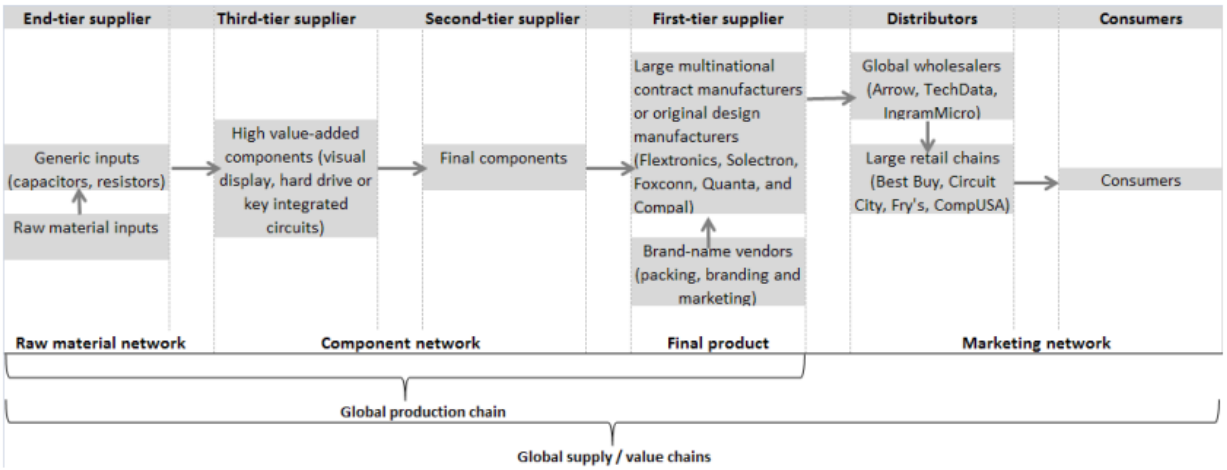
коммерческих связей между участниками различных этапов этой деятельности зависит от сраны и предприятия.
Цепочка создания стоимости может возникать между предприятиями местной экономики или объединять предприятия целой группы стран.

Глобальные цепочки создания стоимости являются одним из важнейших объектов анализа в контексте глобального производства. Точное определение стоимости, добавленной на каждом этапе цепочки, имеет важное значение для национальных счетов, особенно когда цепочка охватывает несколько стран.
Концепция глобальной цепочки создания стоимости тесно перекликается с анализом торговли в терминах добавленной стоимости.



Source: Gereffi G. and O.Memedovic (2003), *The Global Apparel Value Chain*, UNIDO

Рис. 1.2 Глобальные цепочки создания стоимости, цепочки поставок, цепочки производства
Источник: APEC Policy Support Unit, issues paper no.1 “Concepts and Trends in Global Supply, Global Value and Global Production Chains”.
* Обычно процесс разработки концепции, проектирования и организации производства контролируется головной компанией; сегодня некоторые из этих функций поручаются другим фирмам.
** В глобальной цепочке производства/поставок/создания стоимости участвуют как отечественные, так и иностранные компании.
Режим доступа: https://www.apec.org/docs/default-source/publications/2012/5/concepts-and-trends-in-global-supply-global-value-and-global-production-chains/2012_psu_gscs_gvcs_gpcs.pdf. Дата доступа: 07.01.2024



Note: There is no overall lead firm in this diagram. Please refer to the multi-polar chain in Chapter 3/Section b/Sub-section ii for further information.

Под **производственной цепочкой** понимаются связи в рамках предприятия или группы предприятий, касающиеся производства конкретных товаров и услуг.

Производственной цепочкой отражено то, что головные предприятия организуют свои сети поставщиков для производства данного товара или услуг. Головное предприятие осуществляет определенный контроль над всем производственным процессом; степень такого контроля зависит от схемы организации глобального производственного процесса. Контроль может касаться доступа к ключевым ресурсам и управления основной деятельностью, например, проектированием, использованием международных брендов и работой с конечным потребителем.

Производственная цепочка становится **глобальной** тогда, когда ее звенья находятся в разных странах.

Рисунок 1.2 демонстрирует сетевую структуру глобальных цепочек поставок, глобальных цепочек создания стоимости и глобальных производственных цепочек.

Однако в глобальной цепочке поставок основное внимание уделяется прохождению товаров и услуг через различные стадии в сети, а в головной цепочке создания стоимости – через разные участки (или страны) в сети. Глобальные производственные цепочки связаны с производством товаров и услуг и, как правило, обрываются после завершения производства товаров или услуг для головного предприятия.

Содержанием рисунка 1.2 показано взаимодействие между головной компанией или головным предприятием, поставщиками, пунктами распределения и потребителями. Головная компания осуществляет тот или иной контроль и участвует в процессе, предлагая свои знания рынка, интеллектуальную собственность, услуги по интеграции системы и навыки управления издержками. Бренд головной компании обычно отражает ее репутацию с точки зрения качества, инноваций и обслуживания клиентов.

Головной компании для производства конкретных товаров и услуг могут потребоваться поставщики нескольких уровней. С поставщиком первого уровня головная компания работает напрямую. Этот поставщик, обладающий инновационным потенциалом, обычно осуществляет проектирование. Поставщик второго уровня напрямую снабжает не головную компанию, а поставщика первого уровня. Поставками сырья занимается поставщик последнего уровня.

Также видно (рис. 1.2), что схема организации **глобального производства** – это нечто намного большее, чем последовательность связанных между собой рынков. Налаживание связей между головной компанией, координирующей работу, и поставщиками невозможно без потоков информации. Важнейшую роль в **глобальных производственных цепочках** играют технологии, управление знаниями и обмен интеллектуальной собственностью.

Цепочка поставок и цепочка создания стоимости охватывают этапы распределения и маркетинга, в то время как производственная цепочка завершается непосредственно перед этим этапом.

Многие схемы организации глобального производства связаны и с распределительной деятельностью. Это является одной из причин, по которым масштаб работы охватывает не только глобальные производственные процессы как таковые, но и другие виды деятельности, связанные с глобальным производством.

Одним из примеров глобального производства является перепродажа товаров за границей. В рамках этой схемы предприятие покупает товар у поставщика за границей и перепродает его покупателю также за границей, ни коем образом не трансформируя его. В свою очередь, перепродажа товаров за границей может быть тесно связана с другими схемами глобального производства, применимо не только к производственным цепочкам, но и к глобальным цепочкам поставок и создания стоимости в целом.

2.5.2. Схемы организации производства

Все большая фрагментация производства и торговли по цепочкам поставок во многом связана с тем, что цель предприятий заключается в сосредоточении на своих ключевых функциях и конкурентных преимуществах. Они могут уделять особое внимание инновациям и стратегиям развития продуктов, маркетингу и сегментам обрабатывающей промышленности и услуг с максимальной добавленной стоимостью, отказываясь от непосредственного участия в выполнении «неключевых» функций, связанных с оказанием побочных услуг и массовым производством. Под **аутсорсингом** понимается использование независимых подрядчиков в стране или за рубежом для оказания услуг или выполнения ими производственных операций, которыми раньше занималась сама компания.

В случае «бесфабричного» производства, термин аутсорсинг может использоваться более шире и распространяться на те виды хозяйственной деятельности, которые выполняются подрядчиком, но которые при этом никогда не относились к производственным функциям самой компании.
Под **офшорингом** первоначально понимались деятельность по оказанию услуг или производству в рамках **цепочки поставок**, выполняемая зарубежными филиалами. Сегодня этот термин приобрел более широкое значение, и под ним понимаются функции, выполняемые за рубежом как иностранными филиалами, так и независимыми подрядчиками.
Оказание услуг или выполнение производственных операций отечественными фирмами в интересах зарубежных компаний именуется **иншорингом**.

Предприятия постоянно оценивают, какие функции им лучше выполнять самим, какие можно поручить подрядчикам на условиях аутсорсинга, а какие целесообразно сделать предметом офшоринга.
Выбор филиала или независимой фирмы отчасти зависит от характера и зрелости товара. Когда товар новый и в нем воплощена значительная интеллектуальная собственность, предприятие вряд ли будет прибегать к офшорингу или поручать выполнение отдельных функций неаффилированным с ним компаниям. Это может быть связано не только с риском того, что **промежуточные продукты** не будут точно соответствовать спецификациям, но и с сомнениями относительно обеспечения выполнения обязательств подрядчиком и защищенности прав собственности за рубежом. Когда **речь идет о более стандартной продукции**, фирмы охотнее идут на офшоринг и на использование независимых подрядчиков.

Джереффи и другие выделяют три фактора, которые помогают понять, как организуется производство и какие функции обычно выполняются самостоятельно, а какие передаются подрядчикам. Эти факторы следующие: сложность информации и знаний, требуемых для осуществления операций (специфики продуктов и процессов); степень возможного упрощения этой сложности посредством кодификации; и способность поставщиков выполнять требования покупателей.
В зависимости от точных оценок этих факторов между участниками цепочки создания стоимости могут возникать разные виды деловых связей. Они выходят за рамки традиционных «рыночных» (договорные взаимоотношения) и «иерархических» (прямое владение) отношений и могут предлагаться разные формы управления, начиная от очень слабого контроля производства со стороны головного предприятия и кончая (практически) полным контролем с его стороны.
Важным примером такой модели управления является **«каптивное» производство**. В этих условиях неаффилированная структура, производящая продукцию на договорной основе для одной головной компании, имеет

возможность загрузить свои производственные мощности лишь благодаря ее заказам. При таком сценарии головная компания имеет над неаффилированным договорным производителем практически такой же контроль, что и материнская многонациональная компания над своим филиалом, в который она произвела **прямые инвестиции**. Таким образом, **разница между** филиалом и неаффлированным договорным производителем может быть весьма расплывчатой.

2.5.3. Типология схем организации глобального производства

Типология поддерживает надлежащую разбивку экономической деятельности вдоль глобальной цепочки поставок от страны к стране. Типология может быть полезной при определении того, каков масштаб осуществляющейся в явной форме координации, что может указывать на то, в какой степени головное предприятие осуществляет контроль производственного процесса и несет соответствующие риски.
Эта информация требуется составителям национальных счетов и платежных балансов для того, чтобы понять характер операций, происходящих в рамках глобальных производственных цепочек.
Типология имеет цель повышения международной сопоставимости путем предоставления рекомендаций относительно надлежащей разбивки видов деятельности в рамках глобальной производственной цепочки. Тем ни менее как свидетельствует практический опыт, анализ реальных примеров может быть затруднен в силу существования различных схем, которые могут быть объединены в одну глобальную цепочку создания стоимости. В то же время многонациональные предприятия (МНП) могут в любой момент менять организацию своего производства. Что делает их более гибкими и адаптивными к влиянию внешних факторов, к изменчивому потребительскому предпочтению.

Однако характер бесфабричных товаропроизводителей (БТП) с точки зрения классификации их экономической деятельности, а также их роли в глобальных цепочках создания стоимости, еще требует более детального изучения, поскольку нынешние стандарты учета (Международная стандартная отраслевая классификация всех видов экономической деятельности МСОК ред. 4; Система национальных счетов 2008 года и Руководство по платежному балансу и международной инвестиционной позиции РПБ6 изд.6, не содержат конкретных руководящих указаний в отношении этой категории глобальных производителей.
Тем ни менее, предлагается подход к учету бесфабричных товаропроизводителей, который требует дополнительного тестирования с использованием примеров реальной жизни, с тем чтобы обеспечить информационную основу для будущих пересмотров стандартов учета.

В связи с чем, данная типология опирается на анализ конкретных случаев. Так, производственная деятельность в области сельского хозяйства, рыболовства и горной добычи **в развивающихся странах** становится составной частью деятельности многонациональных предприятий (МНП). Существуют случаи, когда земля просто сдается в аренду в целях сельскохозяйственного производства, а весь урожай напрямую поставляется в страну-арендатор.
Аналогичным образом малые государства выдают лицензии на ведение рыбного промысла иностранным судам, которые ведут лов в их водах, однако продают рыбу на международных рынках в замороженном или обработанном виде.
Вопросы учета при таких схемах недостаточно изучены в цепочке глобального производства.

Глобальные производственные схемы могут создаваться и управляться различным образом. Порой такая цепочка следует организационной структуре многонационального предприятия (МНП). Иногда цепочка может состоять из ряда неаффилированных компаний. Головной компанией в таких схемах является организующая и контролирующая компания.
В таком случае различие между аффилированным и неаффилированным подрядчиком может быть незаметная или расплывчата. Контроль, осуществляемый головной компанией над зависимым неаффилированным подрядчиком может быть аналогичен контролю материнской многонациональной корпорации (МНК) **при прямом инвестировании**. Одно из отличий может состоять в том, что неаффилированные подрядчики могут поставлять свою продукцию нескольким головным компаниям.
В таких обстоятельствах, зависимое положение может иметь следующие особенности:
- головная компания контролирует спецификации продукции подрядчика;
- головная компания играет ведущую роль в управлении продуктом интеллектуальной собственности (ПИС).
В свою очередь, схемы организации глобального производства представляют собой нечто большее, чем просто последовательность взаимосвязанных рынков.
Важной характеристикой производственных цепочек являются информационные потоки, необходимые для установления связей между головными компаниями, ведущими фирмами координирующими задачи, и поставщиками.
Этот связанный со знаниями, аспект глобальных производственных цепочек имеет связь с управлением цепочкой поставок и обменном интеллектуальной собственностью.

В настоящее время основное внимание уделяется нескольким схемам организации глобального производства, в рамках которых ведущее

предприятие организует свою собственную сеть поставщиков для производства определенного товара или услуги.

Основными задачами в соотнесении с нынешней интерпретацией международных стандартов можно выделить:

1) обеспечение надлежащей классификации видов экономической деятельности в рамках процесса глобального производства в разбивке по отдельным странам;
2) оказание помощи в установлении вида экономической деятельности головной компании (то есть компании, которая осуществляет определенный уровень контроля над процессом производства) и поставщиками (то есть подрядчиками, производителями товаров и других участников процесса глобального производства);
3) способствование определению держателей прав собственности на вводимые ресурсы, продукцию и прав интеллектуальной собственности, используемой в ходе производственного процесса;
4) обеспечение понимания типа выпуска (товары, торговая наценка, услуги) участвующих единиц в рамках схемы глобального производства.

Для упрощения понимания работы различного типа схем организации глобального производства, предлагается рассмотрение всего процесса отечественного предприятия, которое выступает в разном качестве: головной компанией; производителем по договору или каким-либо другим поставщиком в рамках глобальной цепочки создания стоимости.

Где в целях национального счетоводства важно определить **вид экономической деятельности** каждой из единиц, участвующих в производственной цепочке, а также определить добавленную стоимость, создаваемую каждой единицей. А с этой целью используется МСОК ред.4 в качестве системы отраслевой классификации, в которой производящие единицы группируются по конкретным отраслям на основе сходства в экономической деятельности с учетом характеристик выпуска, ресурсов и процесса и технологии производства.

Для лучшего понимания природы производственной деятельности и ее выпуска, например товара или услуги, важно определить участие в этом процессе каждой производственной единицы в плане собственности на вводимые материальные ресурсы, интеллектуальную собственность и продукцию на каждом этапе производственного процесса.

В таблице 2.1 описаны схемы организации глобального производства товаров и услуг с точки зрения отечественного производства и отражены различные сочетания прав собственности на вводимые ресурсы и продукцию в процессе производства.

В целях изучения различных пограничных проблем схем организации глобального производства рассматриваются все комбинации прав

собственности; а также рассматриваются случаи, в которых ведущее предприятие не может быть определено.

Здесь также указан тип экономического воздействия между головной компанией и поставщиком с точки зрения производства, не обязательно связанного с прямыми инвестициями. То есть поставщик может находиться или не находиться в собственности головной компании. А права собственности на материалы, интеллектуальную собственность и продукцию могут считаться принадлежащими как головной компании, так и поставщику.

Определение прав собственности на вводимые ресурсы, продукцию и интеллектуальную собственность важно для установления не только вида экономической деятельности для отраслевой классификации предприятий, вовлеченных в глобальное производство, но и типа продукции, производимой предприятием (например, торговая наценка или произведенный продукт) и того, каким образом следует регистрировать международные торговые потоки, связанные с глобальным производством.

Важно, что в рассматриваемых случаях описываются такие схемы организации глобального производства, где головное предприятие расположено в одной стране, а поставщик расположен в другой стране.

Пример А: Обработка материалов, принадлежащих отечественной головной компании

По приведенной схеме организации глобального производства **отечественное** головное предприятие владеет материалами и **закупает** производственные услуги у **иностранного** поставщика в целях **преобразования** материальных ресурсов в другой продукт.

В ходе процесса преобразования головное предприятие **сохраняет экономическую собственность** на перерабатываемое сырье или полуфабрикаты, а также на товар после обработки.

Такую схему называют «товары, направленные за границу для переработки» (по СНС 2008) или «производственные услуги с использованием входных физических факторов, принадлежащих другим лицам» (по РПБ6).

Между Системой национальных счетов 1993 года (СНС 1993) и СНС 2008 года и Руководством по платежному балансу; а также между 5-м изданием Международной инвестиционной позицией (РПБ5) и шестым изданием (РПБ6) отмечаются важные изменения в подходе к трактовке товаров для переработки без смены собственника.

По ранее действовавшим стандартам (СНС 1993, и РПБ5) операции необходимо было регистрировать на трансграничной основе, что по аналогии соответствовало условному переходу прав собственности. А материалы учитывались как экспорт товаров при их поставке за границу головным предприятием, а затем регистрировались как импорт товаров по их возвращении на территорию головного предприятия. Разница между первоначальным экспортом и последующим импортом отражалась как косвенная плата за обработку.

Таблица 2.1. Типология схем организации глобального производства и связанных с ними операций

Описание процесса производства с точки зрения отечественного предприятия, которое выполняет функции головного предприятия	Участвующие предприятия	Вид экономической деятельности	Отрасль по МСОК	Права собственности на			Тип продукции	Международные операции, связанные с процессом производства
				материалы	интеллектуальную собственность	продукцию		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Пример А. Товары, направленные за границу для переработки	Отечественное предприятие (головное)	Обрабатывающие производство	Обрабатывающая промышленность	X	X	X	Товары	Плата за обработку регистрируется в качестве импорта услуги по обработке. Материалы, отправленные для обработки, регистрируются в качестве импорта товаров в случае закупки за рубежом. Материалы, отправленные для обработки, исключаются из экспорта товаров в случае их покупки на внутреннем рынке. Выпуск произведенных товаров регистрируется как экспорт товаров в случае их продажи за границей. Выпуск произведенных товаров исключается из импорта товаров в случае продажи на внутреннем рынке.
	Иностранный поставщик	Поставщик услуг по обработке	Обрабатывающая промышленность				Услуги	Обработка регистрируется как экспорт услуг по обработке. Материалы, полученные для обработки, исключаются из

								импорта товаров в случае из поставки из иной, чем страна поставщика, страны. Материалы, закупленные в стране поставщика, регистрируются как экспорт материалов. Выпуск произведенных товаров исключается из экспорта товаров в случае продажи в иной, чем страна поставщика, стране. Товары, проданные в стране поставщика, регистрируются как импорт товаров.
Пример В. Товары для перепродажи за границей	Отечественное	Перепродажа за границей	Торговля			X	Услуги (наценка на товары)	Покупка товаров для перепродажи за границей регистрируется в качестве отрицательного экспорта, а при последующей продаже регистрируется в качестве положительного экспорта товаров. Разница представляет собой торговую наценку в качестве выпуска продавца. Если физическая форма товаров меняется в ходе периода владения товарами в результате услуг по промышленной обработке, оказанных другими единицами, тогда операции с этими товарами регистрируются как обычные торговые операции, а не как

								перепродажа за границей.
	Иностранный поставщик	Перепродажа за границей	Обрабатывающая промышленность	X	X		Товары	Выпуск поставщика регистрируется как экспорт товаров.
Пример C. Бесфабричное производство товаров (в соответствии с действующими стандартами учета)	Отечественное предприятие (головное)	Перепродажа за границей	Торговля		X	X	Услуги (наценка на товары)	Покупка товаров для перепродажи за границей регистрируется в качестве отрицательного экспорта, а при последующей продаже регистрируется в качестве положительного экспорта товаров. Разница представляет собой торговую наценку в качестве выпуска продавца. Если физическая форма товаров меняется в ходе периода владения товарами в результате услуг по промышленной обработке, оказанных другими единицами, тогда операции с этими товарами регистрируются как обычные торговые операции, а не как перепродажа за границей.
	Иностранный поставщик	Обрабатывающие производства	Обрабатывающая промышленность	X			Товары	Выпуск поставщика регистрируется как экспорт товаров.
Пример D. Фрагментация части производства услуг, ПИС	Отечественное предприятие (головное)	Производство услуг	Соответствующая отрасль услуг		X	X	Услуги	Закупки у иностранных поставщиков регистрируются как импорт услуг (в разбивке по видам). Если головное предприятие продает услугу за рубежом, ее валовая стоимость включается

								в экспорт услуг (в разбивке по видам).
	Иностранный поставщик	Производство услуг	Соответствующая отрасль услуг				Услуги	Экспорт услуг (в разбивке по видам).
Пример E. Фрагментация части производства услуг, за исключением ПИС	Отечественное предприятие (головное)	Производство услуг	Соответствующая отрасль услуг			X	Услуги	Закупки у иностранных поставщиков регистрируются как импорт услуг (в разбивке по видам). Если головное предприятие продает услугу за рубежом, ее валовая стоимость включается в экспорт услуг (в разбивке по видам).
	Иностранный поставщик	Производство услуг	Соответствующая отрасль услуг				Услуги	Экспорт услуг (в разбивке по видам).
Пример F. Субподрядное производство услуг	Отечественное предприятие (головное)	Покупка и продажа услуг без какого-либо значительного преобразования	Соответствующая отрасль услуг			X	Услуги	Закупки у иностранных поставщиков регистрируются как импорт услуг (в разбивке по видам). Если головное предприятие продает услугу за рубежом, ее валовая стоимость включается в экспорт услуг (в разбивке по видам).
	Иностранный поставщик	Производство услуг	Соответствующая отрасль услуг				Услуги	Экспорт услуг (в разбивке по видам).
Пример G. Предприятие прямого инвестирования, не участвующее непосредственно в производстве товаров	Отечественное предприятие	Финансовые и предпринимательские услуги	Раздел M				Услуги	Отсутствует
	Иностранный поставщик	Обрабатывающая промышленность	Обрабатывающая промышленность	X	X	X	Товары	Экспорт товаров

Пример Н. Предприятие прямого инвестирования, не участвующее непосредственно в производстве услуг	Отечественное предприятие	Финансовые и предпринимательские услуги	Раздел М				Услуги	Отсутствует
	Иностранный поставщик	Производство услуг	Соответствующая отрасль услуг	X	X	X	Услуги	Экспорт услуг

В соответствии с новым стандартом (СНС 2008, и РПБ6) рекомендуется регистрировать операции, исходя из изменения экономической собственности. До тех пор пока головное предприятие сохраняет экономическую собственность, материалы, отправленные для переработки, больше не учитываются как экспорт товаров головным предприятием; а товары, впоследствии вернувшиеся на территорию головного предприятия, больше не учитываются как импорт товаров. Кроме того, материалы, приобретенные головным предприятием и отправленные напрямую для переработки без их завоза на территорию головного предприятия, отражаются как его импорт; а полученные в результате обработки товары отражаются как экспорт, если они продаются где-либо (на любой другой территории), кроме территории головного предприятия. И в любом случае плата за обработку регистрируется головным предприятием в качестве импорта услуг; а обработчиком плата за обработку регистрируется как экспорт услуг.

Приведем пример случая, когда головное предприятие занимается изготовлением спортивной обуви, состоящей из трех основных частей:

1) Верхней части обуви, называемой верхом;
2) Межподошвы, самой важной части спортивной обуви, поскольку именно она абсорбирует ударные воздействия на стопу спортсмена и защищает ее;
3) Подошвы.

Условно предположим, что головное предприятие разработало новую конструкцию обуви, которая обеспечивает защиту стопы и повышение спортивных результатов. Головное предприятие производит межподошву новой конструкции на своем отечественном заводе-изготовителе. Тем ни менее, головное предприятие решает, что более эффективно было бы отправлять изготовленные им межподошвы и другие материалы (верх и подошву) в другую страну для сборки. Не происходит никаких изменений в собственности на различные части обуви, отправляемые за границу для дальнейшей обработки. Головное предприятие просто платит поставщику за сборку обуви. Обувь поставляется на рынок и продается головным предприятием, так что оно владеет продукцией и получает доход. Головное предприятие может и не принимать конечную продукцию в физическое владение. Продукция может быть доставлена непосредственно после сборки конечному покупателю в стране головного предприятия; может оставаться в стране сборки; или может быть отправлена в другую страну.

Ключевые моменты этой схемы состоят в том, что поставщик получает только плату за обработку, которая не является полной стоимостью конечного продукта, а представляет собой оплату за сборку обуви. Головное предприятие является экономическим владельцем материалов, интеллектуальной собственности (инновационная конструкция межподошвы) и конечного продукта.

В соответствии с классификацией МСОК, ред4, и головное предприятие, и поставщик относятся к обрабатывающей промышленности. Головное предприятие указывает в качестве своего выпуска доход, полученный от продажи обуви по полной стоимости. В счете производства подрядчика регистрируется только доход, полученный от работы по контракту (а не условно исчисленная стоимость обуви) как выпуск услуг по обработке.
Далее примеры, приведенные с исчислениями, иллюстрируют эту схему организации глобального производства. Рассмотрим случай, когда производственный процесс, требующийся для создания продукта, полностью осуществляется на головном предприятии в стране А и экспортируется в страну С. А в последующем шаг за шагом будем понемногу изменять пример, с использование данных таблицы 2.2, которая демонстрирует разбивку стоимости спортивной обуви.

Спортивная обувь, пример А1

Головное предприятие имеет заведение двух типов в стране А – это производственное заведение по изготовлению обуви, и заведение оптовой торговли, отвечающее за маркетинг и продажу обуви.
Производственное заведение закупает материалы, такие как кожа, со стоимостью 30 и преобразует вводимые материальные ресурсы в спортивную обувь со стоимостью 85.
Заведение оптовой торговли продает обувь клиенту в стране С за 110. В таблице 2.3 проиллюстрированы счета производства производственного и торгового заведений в стране А и дальнейшая разбивка компонентов добавленной стоимости головного предприятия, которая представляет собой доход от труда в виде оплаты труда работников и доход от капитала. Этот последний компонент включает услуги капитала (см. главу 20 СНС 2008) от интеллектуальной собственности, воплощенной в товаре, и торговую наценку за продажу товара.

Таблица 2.2 Структура стоимости спортивной обуви

№ п/п	**Составляющие стоимости**	Ед.
1	Материальные затраты	30
2	Оплата труда производственных рабочих	20
3	Оплата труда руководителей по управлению производством	2
4	Другие приобретенные услуги, связанные с производством обуви	3
5	Доход от продуктов интеллектуальной собственности (ПИС)	30
6	Оплата труда работников, занимающихся реализацией продукции	15
7	Приобретенные услуги, связанные с продажей обуви	4
8	Прибыль от продажи обуви	6
9	Итого: п1+п2+п3+п4+п5+п6+п7+п8	110

Таблица 2.3. Пример А1 – Счет производства, страна А

№ п/п		**Производство**	**Торговля**	**Всего**
1	**Выпуск** п2+п3	**85**	**25**	**110**
2	Товары	85	0	85
3	Услуги	0	25	25
4	**Промежуточное потребление** п5+п6+п7	**33**	**4**	**37**
5	Материалы	30	0	30
6	Услуги по обработке	0	0	0
7	Другие виды услуг	3	4	7
8	**Добавленная стоимость** п9+п10+п11	**52**	**21**	**73**
9	Оплата труда работников	22	15	37
10	Налоги за вычетом субсидий на производство и импорт	0	0	0
11	Валовая прибыль	30	6	36

Баланс торговли между странами А и С, показанный в таблице 2.4, иллюстрирует самый простой случай. Экспорт обуви из страны А в страну С составляет 110.

Таблица 2.4. Пример А1 – Международные операции

№ п/п		Страна А	Страна С	Всего
1	**Экспорт**	**110**	**0**	**110**
2	Товары	110	0	110
3	**Импорт**	**0**	**110**	**110**
4	Товары	0	110	110

Спортивная обувь, пример А2

Степень обработки, которую заказчик – головное предприятие может передать на аутсорсинг, может быть разной. Головное предприятие может выполнять некоторую обработку, необходимую для того, чтобы произвести товар, или может не выполнять вообще никакой обработки. В последнем случае, головное предприятие закупает **все необходимые материальные составляющие для производства товара** и отправляет эти материалы поставщику для окончательной сборки. Следующий пример демонстрирует случай, когда головное предприятие закупает **все необходимые вводимые материальные ресурсы**, но не выполняет какой-либо обработки.

Головное предприятие решает заключить контракт с поставщиком в стране В для изготовления спортивной обуви. Головное предприятие в стране А покупает комплектующие у поставщика материалов в стране А и посылает

эти материалы в страну В для обработки. Кроме того, головное предприятие сохраняет права на интеллектуальную собственность и дает поставщику инструкции по сборке обуви. Поставщик предоставляет всех производственных рабочих, необходимых для изготовления обуви.

Головное предприятие имеет в стране А заведения двух типов. Первое заведение отвечает за управление производством обуви с помощью подрядчиков, которые перерабатывают материалы, по-прежнему принадлежащие головному предприятию. Это заведение в соответствии с МСОК ред.4, относится к отрасли обрабатывающей промышленности. Второе заведение занимается оптовой торговлей и отвечает за маркетинг и продажу обуви. Производственное заведение платит 20 поставщику в стране В за сборку обуви. Предприятие оптовой торговли продает клиенту в стране С обувь по цене 110.

Таблица 2.5. Пример А2 – Счет производства страны А и В

№ п/п		Головное предприятие / Страна А			Поставщик / Страна В
		Производство	Торговля	Итого	Производство
1	**Выпуск** п2+п3	**85**	**25**	**110**	**20**
2	Товары	85	0	85	0
3	Услуги	0	25	25	20
4	**Промежуточное потребление** п5+п6+п7	**53**	**4**	**57**	**0**
5	Материалы	30	0	30	0
6	Услуги по обработке	20	0	20	0
7	Другие виды услуг	3	4	7	0
8	**Добавленная стоимость** п9+п10	**32**	**21**	**53**	**20**
9	Оплата труда работников	2	15	17	20
10	Налоги за вычетом субсидий на производство и импорт	0	0	0	0
11	Валовая прибыль	30	6	36	0

В таблице 2.5 продемонстрированы счета производства по всем соответствующим видам деятельности в странах А и В. Такие же условные элементы стоимости, как показаны в таблице 2.2, применимы и для демонстрации примера А2. Для упрощения примера добавленная стоимость поставщика включает только оплату труда производственных рабочих, которых поставщик нанимает для сборки обуви. Кроме того, предполагается, что не происходит повышения эффективности в результате привлечения подрядчика для производства обуви.

Таблица 2.6 Пример А2 – Международные операции

№ п/п		Страна А	Страна В	Страна С	Всего
1	**Экспорт**	110	20	0	**130**
2	Товары	110	0	0	**110**
3	Производственные услуги по обработке материальных ресурсов, принадлежащих другим лицам	0	20	0	**20**
4	**Импорт**	20	0	110	**130**
5	Товары	0	0	110	**110**
6	Производственные услуги по обработке материальных ресурсов, принадлежащих другим лицам	20	0	0	**20**

В таблице 2.6 продемонстрированы международные операции на основе платежного баланса. Поскольку торговая статистика составляется на основе таможенных документов, отражающих физическое перемещение товаров через границы, данные торговой статистики должны быть скорректированы для соответствия концепциям РПБ6 и СНС 2008. В этом примере материалы, такие как кожа, необходимые для изготовления спортивной обуви, поставляются из страны А с страну В без изменения собственника. Таким образом, данные торговой статистики необходимо скорректировать, удалив материалы, поставленные из страны А в страну В, поскольку изменения собственника не произошло. Точно так же обувь,

которая поставляется напрямую от переработчика в стране В клиенту в стране С, не должна учитываться как экспорт из страны В. [ООН , ЮНИДО]

Раздел III. Микроэкономический анализ по видам деятельности в рамках инженерной экономики

Практическое занятие 9
Тема 3.1. Долгосрочные активы предприятий

Классификация основных средств и их оценка. *Амортизация основных средств и методы ее начисления*. *Показатели движения, интенсивности и эффективности использования основных средств*. Состав нематериальных активов предприятия. *Характеристика основных видов нематериальных активов предприятий*. Амортизация объектов интеллектуальной собственности.

3.1.1. Основные средства предприятия: состав, оценка и учет

Первоначальная стоимость объекта основных средств представляет собой стоимость принятия актива в качестве основного средства в бухгалтерском учете. Эта стоимость включает: стоимость приобретения основных средств за вычетом налога на добавленную стоимость (НДС), таможенные сборы и пошлины, проценты по кредитам и займам, затраты на услуги сторонних лиц по приведению основных средств в пригодное для использования состояние, прочие затраты на приобретение, доставку, установку, монтаж и приведение основных средств в состояние для их использования.

Переоцененная стоимость это связанная с переоценкой основных средств их стоимость, то есть приведения их балансовой стоимости в соответствии со складывающимся уровнем цен на дату их переоценки.

Переоценка основных средств должна производиться ежегодно по состоянию на первое января организациями всех форм собственности. Установлено два способа переоценки основных средств: 1) путем индексации первоначальной стоимости с использованием коэффициентов пересчета, публикуемых Министерством финансов (www.minfin.gov.by) либо Министерством экономики (www.economy.gov.by) на первое января. Для определения индекса пересчета стоимости каждый объект основных средств необходимо соотнести с таблицей групп и видов основных средств и определить его группу. После этого первоначальную стоимость необходимо умножить на соответствующий коэффициент; 2) путем прямого пересчета первоначальной стоимости в цены, складывающиеся на первое января на соответствующие виды основных аналогичных средств. При прямом пересчете должны быть документы и материалы, подтверждающие рыночную цену: справка завода-изготовителя с прибавлением расходов по

перевозке и монтажу оборудования; справка от торговых организаций об уровне цен; сведения об уровне цен на данные виды средств, опубликованные в печатной рекламе или каталогах, а при необходимости экспертные заключения о рыночной стоимости зданий и сооружений (их выполняет Министерство архитектуры и строительства (www.mas.gov.by)), остальных средств (Министерство архитектуры и строительства (www.mas.gov.by) либо Министерство промышленности (www.minprom.gov.by)). Справки, сведения о ценах, экспертные заключения сохраняются вместе с другими документами по переоценке. Если средства числятся в свободно конвертируемой валюте (СКВ), то надо взять курс валюты Национального банка на первое января и по курсу перевести стоимость в белорусские рубли и ее умножить на коэффициент пересчета. Переоцениваются и безвозмездно полученные средства в соответствии с датой их первого приобретения.

При переоценке изменяется первоначальная стоимость, которая после переоценки называется переоцененной стоимостью, остаточная стоимость и сумма начисленной амортизации. Процент амортизации не изменяется, то есть пропорциональное соотношение переоцененная стоимости, остаточной стоимости после переоценки должно сохраниться таким же, как и до переоценки.

Первичным документом по переоценке основных средств является ведомость переоценки, куда из инвентарных карточек или описей записывается каждый объект, а после переоценки составляется Акт о результатах переоценки, на основе которого составляются записи по счетам по состоянию на первое января.

Возмещаемая стоимость вытекает из наибольшей из текущей рыночной стоимости основного средства за вычетом предполагаемых расходов, непосредственно связанных с его реализацией, и ценности использования основного средства. Где текущая рыночная стоимость это денежные средства, которые были бы получены реализацией в текущих рыночных условиях основного средства организации.

Если имеют место следующие признаки, относимые к основным средствам, то речь идет об обесценении основных средств. К таким признакам относятся: уменьшение текущей рыночной стоимости основного средства более чем 20%; существенные изменения в экономической и рыночной среде, в технологической среде функционирования организации (предприятия); рост рыночных процентных ставок; физическое повреждение основного средства, либо существенное изменение способа использования основного средства; либо другие признаки.

В этой связи, сумма обесценения основного средства представляет собой сумму превышения остаточной стоимости основного средства над возмещаемой его стоимостью при наличии документов, подтверждающих обесценение основного средства и достоверное определение суммы обесценения.

Остаточная стоимость представляет собой сумму первоначальной (переоцененной) стоимости и стоимости обесценения, за вычетом накопленной за определенный период суммы амортизации основного средства. Остаточная стоимость представляет собой разницу между первоначальной (переоцененной) стоимостью основного средства или нематериального актива и накопленными по нему за весь период эксплуатации суммами амортизации и обесценения (п. 2 Инструкции № 25, п. 2 Инструкции № 26).

Балансовая стоимость – это стоимость, по которой приняты к бухгалтерскому учету объекты нематериальных активов и объекты основных средств на отчетный период.

Среднегодовая стоимость рассчитывается как стоимость основных средств на начало года, увеличенная или уменьшенная на разность стоимости введенных и стоимости выбывших основных средств, деленную на 2, и определяемая за отчетный период времени. В связи с чем, рассматривают среднегодовую стоимость с учетом движения основных средств в течение года, которая определяется как стоимость основных средств на начало года, к которой добавляется стоимость введенных основных средств, умноженную на отношение числа месяцев работы поступивших основных средств (от месяца, следующего за поступлением, до конца года) к числу месяцев в году (12), и из которой вычитается стоимость выбывших основных средств, умноженную на отношение числа месяцев работы, в которых выбывшие основные средства не работали (от месяца, следующего за месяцем списания, до конца года) к числу месяцев в году (12).

Ликвидационная стоимость, которая представляет собой денежные средства, полученные организацией (предприятием) за реализованные ненужные, неиспользуемые в производственно-хозяйственной деятельности элементы основных средств. Амортизационная ликвидационная стоимость представлена оценочной величиной в текущих ценах, планируемую организацией получить от реализации объекта основных средств (нематериальных активов), за вычетом затрат их реализации к концу установленного срока полезного использования объекта основных средств.

3.1.2. Износ, амортизация основных средств

Износ основных средств по виду подразделяется на нормативный и фактический, который в свою очередь делится на физический (либо функциональный, либо накопленный), на моральный (функциональный), и на внешний (накопленный).

При этом фактический физический износ – это износ, вызванный ухудшением первоначальных качеств и свойств (прочности, устойчивости, надежности и других) объекта в результате воздействия жизнедеятельности человека и природно-климатических факторов.

Фактический функциональный износ – это износ, вызванный несоответствием характеристик объекта оценки (объекта аналога) предъявляемым современным требованиям рынка.

Фактический внешний износ – это износ, полученный под влиянием негативного воздействия внешних факторов на стоимость объекта основных средств.

Накопленный износ основных средств в экономической литературе рассматривается как физический долгоживущих и короткоживущих элементов (устранимый либо неустранимый); как функциональный долгоживущих и короткоживущих элементов (устранимый либо неустранимый); как внешний неустранимый долгоживущих и короткоживущих элементов.

Функциональный износ основных средств бывает двух видов либо износ устранимого функционального устаревания, либо неустранимого функционального устаревания.

Нормативный износ представляет собой в соответствии с учетной политикой организации (предприятия) накопленную сумму амортизационных отчислений (или часть стоимости объекта основных средств), отнесенную на себестоимость продукции организации (предприятия), произведенной с их использованием.

Физический износ основных средств тесно связан с потерей ими первоначальных физических свойств, качеств работоспособности в результате физического либо химического или иного воздействия в процессе производства и изготовления продукции или их бездействия.

Моральный износ представляет собой частичную утрату объектами основных средств потребительной стоимости до окончания срока службы как I формы (удешевления их воспроизводства) и как II формы (сравнительно низкой производительностью с более новыми аналогичными объектами основных средств).

В соответствие с постановлением Министерства экономики Республики Беларусь «Положение о порядке начисления амортизации основных средств и нематериальных активов» № 33 от 24.01.2003г., изменениями и дополнениями, стоимость нематериальных активов погашается по нормам амортизационных отчислений, установленных предприятием, исходя из срока полезного использования (он равен нормативному сроку службы). Нормативный срок службы и срок полезного использования определяется исходя из времени их использования, устанавливаемого патентами, свидетельствами, лицензиями.

По нематериальным активам, срок полезного использования которых невозможно установить, нормы амортизационных отчислений разрабатываются по решению Комиссии на срок до 20 лет, но не более чем на срок деятельности предприятия (по фирменным наименованиям, товарным знакам), на срок до 10 лет – по другим объектам нематериальных активов. По нематериальным активам стоимостью до одной базовой

величины, износ может начисляться в момент оприходования в размере 100% стоимости.

Для начисления амортизации используются линейный и нелинейный способ (метод уменьшающего остатка, прямой метод суммы чисел лет, обратный метод суммы чисел лет), производительный способ. По объектам, не используемым в предпринимательской деятельности, применяется только линейный способ. Амортизация основных средств начисляется в соответствии с порядком, установленным Инструкцией № 37/18/6.

Амортизация представляет собой процесс переноса стоимости основных средств, нематериальных активов на выпускаемую продукцию, и может использоваться источником обновления основных средств процессом воспроизводства.

Амортизируемая стоимость – это та, от которой вычисляются амортизационные отчисления, списываемые на издержки выпускаемой продукции. В зависимости от определенных условий начисления амортизации, а также от условий использования объектов, это либо первоначальная стоимость объектов с учетом последующих ее переоценок согласно действующего законодательства, либо недоамортизированная (остаточная) стоимость объектов с учетом последующих ее переоценок в рамках законодательства.

Недоамортизированная стоимость объекта основных средств определяется как разница между амортизируемой стоимостью и суммой амортизации, начисленной по данному объекту основных средств на дату отчетного периода согласно действующего законодательства. При этом термин «недоамортизированная» означает и долю, измеряемую в процентах, стоимости объекта основных средств, подлежащую включению в издержки выпускаемой продукции (издержки обращения) с четко определенной периодичностью в течение срока полезного использования или, установленного и прописанного в учетной политике организации, нормативного срока службы объекта основных средств.

Срок полезного использования представлен ожидаемым либо расчетным периодом эксплуатации основных средств, а так же и нематериальных активов, который устанавливается организацией (предприятием) самостоятельно в зависимости от ожидаемого физического износа (из расчета режима количества смен, влияния агрессивной среды, установленного графика проведения ремонта и обслуживания и прочего), в зависимости от морального износа, от нормативно-правовых актов, учитывающих ограничения использования объекта основных средств (срок лизинга, срок возмездного либо безвозмездного пользования и другое). Нормативный срок службы основных средств определяется в соответствии с Постановлением № 161, в котором данный срок указан для каждой группы основных средств в годах (например, для персональной ЭВМ (шифр 48009) нормативный срок службы равен пяти годам).

Существуют случаи, когда нормативный срок службы может быть определен иначе, чем в соответствии с Постановлением № 161 (п. 17, 18 Инструкции № 37/18/6).

1. В случае, когда имеется техническая документация организации – изготовителя основного средства, в которой указан срок эксплуатации, причем данный срок на 1 год и более отличается от нормативного срока службы, указанного в Постановлении № 161. В такой ситуации в качестве нормативного срока службы может быть признан срок эксплуатации, указанный в технической документации.

2. В случае, когда основное средство не указано в Постановлении № 161. В такой ситуации в качестве нормативного срока службы может быть признан срок эксплуатации из технической документации, а если ее нет, то исходя из оценки технического состояния основного средства. При этом объект основных средств по решению комиссии относится к одной из подгрупп классификации амортизируемых основных средств с присвоением локального шифра, соответствующего выбранной подгруппе.

3. По объектам основных средств, находившимся ранее в эксплуатации, нормативный срок службы может быть установлен двумя способами:

– в 2 раза ниже соответствующего значения из Постановления № 161, но не ниже чем 3 года – для зданий, сооружений и передаточных устройств и не ниже чем 2 года – по иным объектам основных средств (например, по ранее находившейся в эксплуатации ЭВМ нормативный срок службы может быть установлен в размере 2,5 года, или 30 месяцев (5/2 либо 60/2));

– не менее 1 года исходя из технического состояния основного средства, требований техники безопасности и иных факторов – в случае, когда основное средство на дату его приобретения или перехода к использованию нормативных сроков службы, установленных Постановлением № 161, уже эксплуатировалось в течение периода времени равного или превышающего его нормативный срок службы согласно Постановлению № 161.

Нормативный срок службы объектов нематериальных активов устанавливается патентами, свидетельствами, лицензиями, соответствующими договорами и другими документами, подтверждающими права правообладателя (п. 20 Инструкции № 37/18/6).

Вместе с тем в случаях, когда невозможно установить срок службы согласно имеющимся документам, этот срок устанавливается:

1) по средствам индивидуализации участников гражданского оборота товаров, услуг (фирменные наименования, товарные знаки) – на срок до сорока лет, но не более срока деятельности организации;

2) по объектам права промышленной собственности, за исключением перечисленных в предыдущем абзаце, – на срок до двадцати лет, но не более срока деятельности организации;

3) по другим объектам нематериальных активов – на срок до десяти лет, но не более срока деятельности организации.

Линейный способ заключается в равномерном по годам начислении амортизации в течение всего нормативного срока службы. Вначале необходимо определить годовую норму амортизационных отчислений. Она равняется: $\frac{1}{СПИ} \bullet 100$, где СПИ – срок полезного использования (нормативный срок службы). Амортизируемая стоимость равна 1 000 000 руб. Годовая норма амортизации равняется: $\frac{1}{5} \bullet 100\%$ = 20% (норма амортизации).

1-й год. Годовая сумма амортизации (ГСА) равна = 1 000 000 $\bullet 20\%$ = 200 000 руб.

Месячная сумма амортизации (МСА) = $\frac{200000}{12}$ = 16667 руб.

2-й год. ГСА = (не берем в расчет переоценку) 200 000 руб.

МСА = $\frac{200000}{12}$ = 16667 руб.

3-й, 4-й, 5-й года – все также аналогично одинаково. Поэтому эту амортизацию и называют равномерной (линейной) амортизацией.

Для проверки справедливо следующее условие: $16667 \bullet 60 \, месяцев$ = 1 020 000 руб. Поэтому в последний месяц начисляют амортизацию в размере 16647 руб., а не в сумме 16667 руб.

Нелинейный способ заключается в неравномерном по годам начислении амортизации в течение срока полезного использования.

Объектом применения нелинейного способа являются передаточные устройства, рабочие и силовые машины и механизмы, оборудование (включая оборудование связи), вычислительная техника и оргтехника, транспортные средства и другие объекты основных средств, которые непосредственно участвуют в процессе производства продукции, работ и услуг.

Нелинейный способ не распространяется на:

– машины, оборудование и транспортные средства с нормативным сроком службы до 3 лет;

– легковые автомобили, кроме используемых в качестве служебных и для услуг такси;

– отдельные виды оборудования гражданской авиации;

– уникальную технику, оборудование, предназначенные для производства ограниченного вида конкретной продукции;

– предметы инвентаря (офисная мебель);

– предметы для отдыха и развлечений.

Применение прямого метода суммы чисел лет предполагает определение годовой суммы амортизируемых отчислений, исходя из амортизируемой стоимости и отношения, в числителе которого – число лет,

остающихся до конца срока полезного использования, а в знаменателе – сумма чисел лет срока полезного использования.

Сумма чисел лет определяется по формуле: $СЧЛ = \frac{СПИ \bullet (СПИ + 1)}{2}$

где СПИ – срок полезного использования.

И так, амортизируемая стоимость объекта основных средств равна 1 000 000 руб.

$СЧЛ \frac{5 \bullet (5+1)}{2} =$ 15 (или 1+2+3+4+5 = 15)

1-й год. ГСА = $\frac{10^6 \bullet 5\{осталось\ в\ первый\ год\ ещё\ лет\}}{15\{постоянное\ число\ const\}} \approx$ 333 333 руб.

МСА = $\frac{333333}{12} \approx$ 27 778 руб.

2-й год. ГСА = $10^6 \bullet \frac{4}{15} \approx$ 266 667 руб.

МСА = $\frac{266667}{12} \approx$ 22 223 руб.

3-й год. ГСА = $10^6 \bullet \frac{3}{15} \approx$ 200 000 руб.

МСА = $\frac{200000}{12} \approx$ 16 667 руб.

4-й год. ГСА = $10^6 \bullet \frac{2}{15} \approx$ 133 334 руб.

МСА = $\frac{133\,334}{12} \approx$ 11 112 руб.

5-й год. ГСА = $10^6 \bullet \frac{1}{15} \approx$ 66 667 руб.

МСА = $\frac{66667}{12} \approx$ 5 566 руб.

Если в сумме первый и второй год составит больше половины стоимости компьютера, то экономически эффективно использовать данный метод начисления амортизации.

Обратный метода суммы чисел лет предполагает определение годовой суммы амортизационных отчислений как произведение амортизируемой стоимости объекта основных средств и нематериальных активов и отношения разности срока полезного использования с увеличенным на 1 числом лет, остающимся до конца срока полезного использования объекта основных средств, деленной на сумму чисел лет срока полезного использования.

Применяя метод уменьшаемого остатка, используются коэффициенты ускорения от 1-го до 2,5 раз. Решение по коэффициенту принимает комиссия.

Годовая сумма, начисляемой амортизации рассчитывается, исходя из определяемой на начало года недоамортизированной стоимости и нормы амортизационных отчислений с учетом коэффициента ускорения.

И так, амортизируемая стоимость объекта основных средств равна 1 000 000 руб. Коэффициент ускорения 2, принятый комиссией. При решении следует учитывать, что со второго года тут берется остаточная стоимость!

Рассчитывается годовая норма амортизации с коэффициентом ускорения.

Она = $\frac{1}{5} \bullet 100 \bullet 2$ = 40%.

1-й год. ГСА = $10^6 \bullet 40\% \approx$ 400 000 руб.

МСА = $\frac{400000}{12} \approx$ 33 333 руб. – ежемесячное начисление амортизации.

2-й год. ГСА = $(1000000 - 400000) \bullet 40\% \approx$ 240 000 руб.

МСА = $\frac{240000}{12} \approx$ 20 000 руб. – ежемесячное начисление амортизации.

3-й год. ГСА = $(1000000 - 400000 - 240000) \bullet 40\% \approx$ 144 000 руб.

МСА = $\frac{144000}{12} \approx$ 12 000 руб. – ежемесячное начисление амортизации.

4-й год. ГСА = $(1000000 - 400000 - 240000 - 144000) \bullet 40\% \approx$ 86 400 руб.

МСА = $\frac{86400}{12} \approx$ 7 200 руб. – ежемесячное начисление амортизации.

5-й год. (Нюанс! – не умножается на 40%).

ГСА = $1000000 - 400000 - 240000 - 144000 - 86400$ = 129 600 руб.

МСА = $\frac{129600}{12} \approx$ 10 800 руб. – ежемесячное начисление амортизации.

Производственный способ начисления амортизации заключается в начислении амортизации, исходя из амортизированной стоимости объекта, и отношения натуральных показателей объемов продукции (работ, услуг), выпущенных в текущем периоде к ресурсу объекта.

Под ресурсом объекта понимается количество продукции в натуральных показателях, которое в соответствие с технической документацией может быть выпущено на протяжении всего срока эксплуатации объекта.

Пример. Приведен станок амортизируемой стоимостью 1 млн. руб. (без НДС). Прогнозируемый объем продукции в течение срока эксплуатации объекта составляет 25 000 единиц. За отчетный месяц выпущено 500 единиц. Как найти сумму амортизации за месяц?

Изначально определяем, сколько приходится на 1 единицу: $\frac{1000000}{25000}$ = 40 руб. – это амортизация на единицу продукции.

МСА = $40 \bullet 500$ = 20 000 руб. – ежемесячное начисление амортизации.

Например. Приобретен автомобиль амортизационной стоимостью 15 млн. руб. с предполагаемым пробегом 400 000 км. Пробег в отчетном месяце составил 5 000 км.

МСА = $\frac{15000000}{400000} \bullet 5000$ = 187 500 руб. – ежемесячное начисление амортизации.

Амортизационные отчисления производятся на протяжении всего срока полезного использования и вне зависимости от источников приобретения. При нахождении объектов основных средств в эксплуатации, в простое (в том числе в связи с проведением ремонта) продолжительностью до 3-х месяцев, амортизационные отчисления ежемесячно относятся на себестоимость. Начисление амортизации по основным средствам связано с конкретным выпуском продукции.

3.1.3. Показатели эффективности использования основных средств

Повышение эффективности использования основных средств достигается в том случае, когда наблюдается рост отдачи на единицу ресурсов или на физическую единицу основных средств или на денежную единицу.

Система показателей оценки эффективности использования основных средств.

Обобщающие	Дифференцированные	
	Характеризующие использование активной части основных средств	Характеризующие использование пассивной части основных средств
1. Фондоотдача 2. Фондоемкость 3. Рентабельность основных средств (фондорентабельность) 4. Рентабельность производства 5. Коэффициент использования производственной мощности.	1. Коэффициент экстенсивной загрузки оборудования. 2. Коэффициент интенсивной загрузки оборудования. 3. Коэффициент интегральной загрузки оборудования. 4. Отдача активной части основных средств 5. Рентабельность активной части основных средств 6. Коэффициент сменности работы оборудования.	1. Съем продукции с 1 м^2 производственной (располагаемой, занятой оборудованием) площади. 2. Прибыль на 1 м^2 производственной площади (рентабельность производственной площади.)

Фондоотдача отражает эффективность использования основных средств организацией (предприятием) и исчисляется как отношение годового объема выпущенной продукции, выполненного собственными силами в принятых единицах измерения (либо выручка от реализации), к среднегодовой стоимости основных средств отчетного периода.

Фондоёмкость представляет собой обратный показатель фондоотдаче и демонстрирует, какая часть стоимости основных средств приходится на одну денежную единицу выполненного объема выпущенной продукции собственными силами за отчетный период.

Фондовооруженность как обобщающий показатель рассчитывается отношением среднегодовой стоимости основных средств отчетного периода к среднесписочной численности работников организации.

Рентабельность основных средств организации рассчитывается как отношение ее чистой прибыли к остаточной стоимости основных средств на определенную дату отчетности и измеряемую в процентах.

Как обобщающий показатель рентабельность основных средств определяется отношением прибыли от реализации продукции к среднегодовой стоимости основных средств, и измеряется в процентах.

Практическое занятие 10
Тема 3.2. Краткосрочные активы предприятий

Понятие и состав краткосрочных активов и их классификация. Кругооборот краткосрочных активов и характеристика его стадий. *Планирование и нормирование краткосрочных активов.* Источники формирования краткосрочных активов субъектов инженерной экономики. *Показатели эффективности и интенсивности использования краткосрочных активов.*

3.2.1. Оборотные средства предприятия: сущность, состав, структура, источники формирования

Основным источником финансирования прироста собственных оборотных средств является прибыль организаций (предприятий). Этот принцип создает экономическую заинтересованность их в улучшении своей деятельности, в повышении рентабельности.

Наряду с прибылью для пополнения собственных оборотных средств используются так называемые устойчивые пассивы, которые приравниваются к собственным средствам. Устойчивыми называются пассивы, которые постоянно используются предприятием в обороте, хотя и не принадлежат ему. У организаций (предприятий) не всегда одинаковая потребность в оборотных средствах в течение года и потому нецелесообразно полностью формировать оборотные средства за счет собственных источников. Дополнительная потребность в оборотных средствах, обусловленная временными нуждами, обеспечивается краткосрочными кредитами банка.

Кроме собственных и заемных средств. В обороте организаций (предприятий) находятся привлеченные средства. Это – кредиторская задолженность всех видов: поставщики по акцептованным расчетным документам, срок оплаты которых не наступил; поставщики по неоплаченным в срок расчетным документам; кредиторы по прочим расчетам и другим операциям. Положительным принято считать сокращение

удельного веса собственных средств и кредиторской задолженности. Это свидетельствует об улучшении использования собственных средств и ускорении расчетов с поставщиками.

Величина оборотных средств организации (предприятия), задействованных в сфере обращения, определяется от условий реализации продукции, системы товародвижения, уровня организации маркетинга и сбыта продукции и тому подобное. В связи с чем, нормирование оборотных средств составляет основу рационального использования материальных ресурсов организации (предприятия).

3.2.2. Определение потребности организации в оборотных средствах

Эффективность деятельности организации во многом зависит от правильного определения потребности в оборотных средствах. Оптимальная обеспеченность оборотными средствами ведет к минимизации затрат, улучшению финансовых результатов, ритмичности и слаженности работы организации; завышение оборотных средств – ведет к излишнему их отвлечению в запасы, замораживанию и омертвлению ресурсов. Кроме всего, это дорого обходится организации, поскольку возникают дополнительные затраты на хранение и складирование, на уплату налога на имущество. Занижение оборотных средств может привести к перебоям в производстве и реализации продукции, к несвоевременному выполнению организацией своих обязательств. И в том, и в другом случае следствием является неустойчивое финансовое состояние, нерациональное использование ресурсов, ведущее к потере выгоды.

Нормирование оборотных средств – процесс разработки экономически обоснованных величин оборотных средств, необходимых для обеспечения нормальной работы организации, согласно действующего законодательства.

Значение нормирования оборотных средств:

– обеспечивает непрерывность и бесперебойность процесса производства и реализации продукции;

– позволяет эффективно использовать оборотные средства по каждой организации;

– способствует укреплению режима экономии, выявлению и использованию внутрихозяйственных резервов;

– обеспечивает оптимальную потребность в оборотных средствах;

– обеспечивает управление размерами запасов.

При нормировании оборотных средств необходимо учитывать зависимость от следующих факторов:

– длительность производственного цикла изготовления продукции;

– согласованность и четкость в работе заготовительного, обрабатывающих и выпускающих цехов;

– условий снабжения;

– отдаленности поставщиков от потребителей;

– скорости перевозок, вида и бесперебойности работы транспорта;

– времени подготовки материалов для запуска их производства;

– условий реализации продукции;

– системы и формы расчетов, скорости документооборота, возможности и прогнозирования факторинга.

В рыночных условиях организации (предприятия) самостоятельно разрабатывают нормативы оборотных средств по элементам, то есть установление научно обоснованных нормативов, обеспечивающих бесперебойность производственно-хозяйственной деятельности отдельных организации (предприятия) и промышленности в целом и выполнение объемов по производству и реализации продукции при минимальном количестве оборотных средств.

На практике используются три метода расчета нормативов оборотных средств: 1) аналитический; 2) метод прямого счета; 3) коэффициентный метод.

Аналитический, или опытно-аналитический, метод нормирования отражает сложившуюся практику в организации производства, снабжения и сбыта. Сущность его состоит в том, что при анализе имеющихся товарно-материальных ценностей корректируются их фактические запасы и исключаются излишние и ненужные ценности.

Метод прямого счета предусматривает научно обоснованный расчет запасов по каждому элементу оборотных средств в условиях достигнутого организационно-технического уровня предприятий с учетом всех изменений, происходящих в развитии техники и технологии, в организации производства, транспортировке товарно-материальных ценностей и в области расчетов.

При **коэффициентном методе** в сводный норматив предшествующего периода вносятся поправки на планируемое изменение объема производства и на ускорение оборачиваемости средств. Применение дифференцированных коэффициентов по отдельным элементам оборотных средств допустимо, если нормативы периодически уточняются путем прямого счета.

Как правило, нормирование производится методом прямого счета по каждому элементу оборотных средств в отдельности, тогда как другие методы нормирования используются как вспомогательные. Общие нормативы собственных оборотных средств устанавливаются в размере их минимальной потребности для образования необходимых для выполнения объемов производства и реализации продукции запасов сырья, материалов топлива, незавершенного производства, готовых изделий (товаров), на расходы будущих периодов, а также для осуществления расчетов в установленные сроки.

Нормирование оборотных средств осуществляется в два этапа:

1) осуществляется разработка длительно действующих норм оборотных средств по каждому элементу нормируемых оборотных средств (сырьё, материалы, топливо и др.); эти нормы действуют несколько лет;

2) осуществляется ежегодный расчёт на основе длительно действующих норм, норматива собственных оборотных средств в денежном выражении и определение плановой суммы прироста этого норматива.

Таким образом, в процессе нормирования определяют норму и норматив оборотных средств.

3.2.3. Показатели эффективности использования оборотных средств

Рациональное и эффективное использование оборотных средств способствует повышению финансовой устойчивости организации и его платежеспособности. В этих условиях организация своевременно и полностью выполняет расчётно-платежные обязательства, что позволяет успешно осуществлять хозяйственную деятельность.

Эффективность использования оборотных средств характеризуется, прежде всего, их оборачиваемостью.

Оборачиваемость оборотных средств – это продолжительность полного кругооборота средств с момента их приобретения (покупки сырья, материалов, топлива и др.) до выхода и реализации готовой продукции, что завершается зачислением выручки на счет организации.

От оборачиваемости оборотных средств зависит:

– величина авансируемых оборотных средств в производство, необходимая для успешного функционирования организации;

– потребность в дополнительных источниках финансирования;

– сумма операционных затрат, связанных с обеспечением запасов товарно-материальных ценностей и их хранением;

– величина уплачиваемых налогов;

– размер заработной платы, прибыли и доходность собственных оборотных средств.

Система показателей оценки эффективности использования оборотных средств

Обобщающие	Дифференцированные
1. Коэффициент оборачиваемости ОС (оборотная фондоотдача) 2. Коэффициент загрузки ОС (оборотная фондоемкость) 3. Длительность одного оборота ОС в днях. 4. Рентабельность оборотных средств (производства в целом). 5. Абсолютное высвобождение ОС. 6. Относительное высвобождение ОС.	1. Коэффициент оборачиваемости производственных запасов и незавершенного производства. 2. Коэффициент оборачиваемости готовой продукции. 3. Коэффициент оборачиваемости собственных оборотных средств. 4. Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности. 5. Продолжительность оборота дебиторской задолженности. 5. Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности. 6. Продолжительность оборота кредиторской задолженности.

Обобщающие (общие) показатели – характеризуют уровень использования всех оборотных средств:

1. Коэффициент оборачиваемости ОС (оборотная фондоотдача):

$$K_O = \frac{РП}{ОС}$$

где K_O – коэффициент оборачиваемости оборотных средств, обороты;

$РП$ – объём реализованной продукции за отчетный период, руб.;

$ОС$ – сумма оборотных средств или их средний остаток за отчетный период, руб.

Среднегодовая стоимость оборотных средств:

$$\overline{ОС} = \frac{0{,}5 \bullet X_1 + X_2 + X_3 + ... + 0{,}5 \bullet X_n}{n-1}$$

где $X_1, X_2, X_3 .... X_n$ – стоимость оборотных средств на первое число соответствующих месяцев в анализируемом году, руб.;

n – число месяцев в году (12).

Характеризует число кругооборотов, совершаемых оборотными средствами организации за определённый период (год, квартал), или показывает объём реализованной продукции, приходящийся на 1 руб. оборотных средств. Из формулы видно, что увеличение числа оборотов ведёт либо к росту выпуска продукции на 1 руб. оборотных средств, либо к тому, что на этот же объём продукции требуется затратить меньшую сумму оборотных средств.

2. Коэффициент загрузки оборотных средств (оборотная фондоемкость) – показатель, обратный коэффициенту оборачиваемости; он характеризует сумму оборотных средств, затраченных на 1 руб. реализованной продукции:

$$K_З = \frac{ОС}{РП}$$

где $K_З$ – коэффициент загрузки оборотных средств.

3. Длительность одного оборота в днях – показывает, за какой срок к организации возвращаются средства в виде выручки от реализации продукции, и определяется по формуле:

$$T = \frac{Д}{K_O}$$

$$T = \frac{Д \bullet ОС}{РП}$$

где $Д$ – число дней в отчетном периоде (30,90,360).

Чем меньше продолжительность оборота оборотных средств или больше число совершаемых ими кругооборотов при том же объёме реализованной продукции, тем меньше требуется оборотных средств и, наоборот, чем быстрее оборотные средства совершают кругооборот, тем эффективнее они используются.

4.Рентабельность оборотных средств:

$$R_{ОС} = \frac{ПР}{ОС} \bullet 100, \%$$

где $ПР$ – прибыль от реализации продукции, руб.

Эффект ускорения оборачиваемости оборотных средств выражается в высвобождении, уменьшении потребности в них в связи с улучшением их использования. Различают абсолютное и относительное высвобождение оборотных средств.

5. Абсолютное высвобождение отражает прямое уменьшение потребности в оборотных средствах, имеет место в тех случаях, когда фактические остатки оборотных средств меньше норматива или остатков предшествующего периода при сохранении либо превышении объема реализации за анализируемый период:

$$\Delta ОС_А = ОС_{НБ} - ОС_{ПЛ}$$

где $ОС_{НБ}$ ($ОС_{ПЛ}$) – базовая (нормативная) величина ОС, руб.;

$ОС_{ПЛ}$ – плановая величина ОС, руб.

$$\Delta ОС_А = \frac{(T_0 - T_1) \bullet ОС}{Д}$$

где T_0 (T_1) – длительность одного оборота ОС в базовом (отчетном) периоде, дни;

$ОС$ – сумма оборотных средств или их средний остаток за отчетный период, руб.

6. Относительное высвобождение отражает как изменение величины оборотных средств, так и изменение объёма реализованной продукции. Имеет место в тех случаях, когда ускорение их оборачиваемости происходит одновременно с ростом объема выпуска продукции, причем темп роста объема производства опережает темп роста остатков оборотных средств:

$$\Delta ОС_О = ОС_{НБ} \bullet I_{РП} - ОС_{ПЛ}$$

$$\Delta ОС_О = \frac{РП_{ПЛ} \bullet (Т_Б - Т_{ПЛ})}{Д_П}$$

где $I_{РП}$ – индекс роста объема реализованной продукции в плановом году по сравнению с базовым годом, доли единиц;

$Т_Б$ ($Т_{ПЛ}$) – длительность одного оборота ОС в базовом (плановом) периоде, дни;

$Д_П$ – длительность расчётного периода, в днях;

$РП_{ПЛ}$ – выручка от реализации продукции в плановом периоде, в рублях.

Дифференцированные показатели – характеризуют уровень использования отдельных элементов оборотных средств, учитывают специфику видов деятельности промышлености.

1. Коэффициент оборачиваемости производственных запасов и незавершенного производства – отражает число оборотов производственных запасов и незавершенного производства:

$$К_{ПЗ} = \frac{РП}{ПЗ}$$

где $ПЗ$ – величина производственных запасов и незавершенного производства за анализируемый период, руб.

Снижение показателя свидетельствует об отрицательном влиянии на производство увеличения производственных запасов и незавершенного производства.

2. Коэффициент оборачиваемости готовой продукции отражает число оборотов готовой продукции:

$$К_{ГП} = \frac{РП}{ГП}$$

где $ГП$ – объем производства готовой продукции, руб.

Рост показателя означает увеличение спроса на продукцию организации, что снижает затоваривание готовой продукцией.

3. Коэффициент оборачиваемости собственных оборотных средств отражает скорость оборота собственного оборотного капитала:

$$К_{СОС} = \frac{РП}{ОС_{СОБСТВ}}$$

где $ОС_{СОБСТВ}$ – собственные оборотные средства организации, руб.

Рост означает повышение уровня эффективности использования собственных оборотных средств, а его снижение – тенденцию к бездействию части собственных оборотных средств.

4. Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности – отражает скорость оборота дебиторской задолженности:

$$К_{ДЗ} = \frac{РП}{ДЗ}$$

где $ДЗ$ – дебиторская задолженность, руб.

Рост означает сокращение продаж в кредит, а снижение – увеличение объемов предоставляемого кредита.

5. Продолжительность оборота дебиторской задолженности в днях – отражает средний срок погашения дебиторской задолженности:

$$T_{ДЗ} = \frac{Д}{K_{ДЗ}}$$

где $Д$ – число дней в отчетном периоде (30,90,360).

6. Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности – отражает скорость оборота кредиторской задолженности:

$$K_{КЗ} = \frac{РП}{КЗ}$$

где $K_{КЗ}$ – кредиторская задолженность, руб.

Рост означает увеличение скорости оплаты задолженности организации, снижение – рост покупок товаров в кредит.

7. Продолжительность оборота кредиторской задолженности в днях – отражает средний срок погашения кредиторской задолженности:

$$T_{КЗ} = \frac{Д}{K_{КЗ}}$$

Кроме того, в качестве дифференцированных показателей могут использоваться следующие: материалоемкость и материалоотдача, металло-, энерго-, топливоемкость производимой продукции, коэффициент использования, коэффициент раскроя, коэффициенты выхода продукта (полуфабриката) или извлечения продукта из исходного сырья.

Наиболее распространенными показателями, характеризующими использование всех материальных ресурсов в организации, являются материалоемкость продукции и обратный ему показатель материалоотдача. Причем различают несколько видов материалоемкости: общую, удельную и относительную.

Практическое занятие 11

Тема 3.3. Материальные ресурсы и эффективность их использования

Понятие и состав материальных ресурсов. Классификация материальных ресурсов и нормирование их расходов по предприятиям транспортной деятельности и инфраструктурного обслуживания. *Показатели экономической эффективности использования материальных ресурсов.*

3.3.1. Понятие, состав и структура материальных ресурсов

[& Сырьевые ресурсы представляют собой совокупность имеющихся в стране предметов труда, которые используются непосредственно для производства разной (например, промышленной) продукции.

Под сырьем (сырым материалом) понимают всякий предмет труда, на добычу и производство которого затрачен труд и который в процессе

переработки изменяет свою натуральную форму, приобретая все новые качественные свойства.

Под материалами понимаются продукты труда, прошедшие одну или несколько стадий предварительной обработки и предназначенные для дальнейшей переработки в процессе изготовления готовой продукции. К материалам как составному элементу материальных ресурсов относятся предметы труда, на получение и производство которых затрачен труд в добывающей и обрабатывающей промышленности.

Различают основные (которые в натуральной форме входят в состав готовой продукции организации) и вспомогательные материалы (которые не составляют ее материальную основу, а только способствуют выпуску продукции). &]

В организацию сырье, материалы, покупные изделия, полуфабрикаты, топливо, запасные части, хозяйственный инвентарь и приспособлений и прочие производственные запасы поступают в результате: внесения учредителями в счет их вкладов в уставный фонд организации; приобретения за плату от поставщиков и других субъектов хозяйствования; получения от подотчетных лиц, закупивших материалы в порядке наличного расчета; оприходования запасных частей и прочих материалов от списания пришедших в негодность основных средств; поступления материалов из собственных производств (изготовленных или возвратных отходов); получения по договору дарения от других субъектов хозяйствования и физических лиц безвозмездно; поступления (приобретения) материалов в качестве целевого финансирования. В результате проведения инвентаризации организации могут быть выявлены излишки материалов, которые приходуются в составе материальных ценностей.

На практике бывают случаи, когда материалы поступают в организацию раньше, чем расчетные документы на них. Это так называемые неотфактурованные поставки. Прием таких материалов производится по специальному акту.

Организации получают от поставщиков часть продукции в таре, которая в ряде случаев подлежит возврату. К таре и тарным материалам относятся предметы для хранения, упаковки и транспортировки других предметов и готовой продукции такие как: деревянная тара (ящики, бочки, кадки и др.); картонная тара (ящики из гофрированного и плоского склеенного картона и др.); металлическая и пластмассовая тара (бочки, фляги, ящики, бидоны и др.); стеклянная тара (бутылки, банки и др.); тара из тканей и нетканых материалов (мешки тканевые, упаковочные ткани, некоторые упаковочные полотна и др.).

В организации следует организовать систему контроля и учета за порожней тарой и тарой под материальными ценностями: проводить систематические проверки состояния тары; выявлять тару, требующую ремонта и обеспечить своевременное его проведение; выявлять неиспользованную и излишнюю для организаций (предприятий) тару и

осуществлять ее реализацию в установленном порядке; обеспечивать своевременную сдачу тары поставщикам, тарособирающим и таро-ремонтным предприятиям; взыскивать с лиц, виновных в недостаче, порче или в уничтожении тары, стоимость ущерба в соответствии с действующим законодательством; установить перечень должностных лиц, которым предоставлено право подписывать документы на получение и отпуск тары со складов. По срокам службы тара бывает однократного и многократного использования (оборотная). Многократная тара, в свою очередь, делится на специальную залоговую, подлежащую возврату предприятиям-изготовителям продукции, и не залоговую, но подлежащую возврату на ближайшие тарные склады.

В организации ведется учет всех видов нефтепродуктов (нефть, мазут, дизельное топливо, керосин, бензин и др.) и смазочных материалов, используемых для эксплуатации транспортных средств, технологических нужд производства, выработки энергии и отопления. Кроме того, нефтепродукты должны быть учтены по месту их хранения: на складах и в баках транспортных средств. Аналитический учет топлива ведется дифференцированно по маркам топлива, местам их хранения и по материально-ответственным лицам. Налог на добавленную стоимость, включенный в стоимость топлива и оплаченный при приобретении, в бухгалтерии организации учитывается отдельно от стоимости топлива и принимается к вычету при расчетах с бюджетом.

Списание сожженного топлива осуществляется на основании обработки путевых листов, и с учетом линейных норм расхода топлива по бухгалтерии рассчитывают количество нормативного топлива, которое списывается из баков транспортных средств. Остатки топлива в баках транспортных средств по данным учета должны соответствовать фактическому наличию топлива. Ежемесячно проводятся замеры топлива в баках, данные которых подтверждаются актом замера остатков. На практике бывают случаи, когда фактически израсходованное в процессе работы топливо **больше** нормативного, то есть имеет место перерасход. Сумма перерасхода не включается в себестоимость (затраты), а списывается за счет конкретного виновника или погашается за счет собственных источников. От суммы перерасхода топлива производится начисление НДС в бюджет. В случаях, когда фактический расход топлива **меньше** нормативного имеет место экономия материальных ресурсов. В этом случае из баков транспортных средств на себестоимость перевозки (затраты) списывается стоимость фактически израсходованного топлива. А водителям может начисляться премия за экономию материальных ресурсов, если это предусмотрено системой оплаты труда.

Запасными частями являются предметы, предназначенные и используемые для поддержания основных средств в рабочем состоянии, то есть для технического обслуживания и текущего ремонта. Запасные части, детали, узлы и агрегаты, в также шины транспортных средств поступают на

склады от поставщиков в порядке материально-технического снабжения, либо снятые с объектов после разборки списанных основных средств для замены на новые. На складах запасные части, детали, узлы и агрегаты хранят и учитывают раздельно: новые; снятые с основных средств, в том числе годные к употреблению; требующие ремонта; отремонтированные; негодные, подлежащие сдаче в металлолом.

Приобретенные или изготовленные для нужд основной деятельности, запасные части, предназначенные для ремонтов, замены изношенных частей машин, оборудования, транспортных средств учитываются по цене приобретения или изготовления. Запасные части и агрегаты, бывшие в употреблении, учитываются по цене возможного использования, устанавливаемой специальной комиссией исходя из физического состояния и степени изношенности деталей.

Автомобильные шины (покрышка, камера и ободная лента), находящиеся на колесах и в запасе при транспортном средстве, включены в прейскурантную цену автомобиля, следовательно, подлежат учету в составе основных средств. Автомобильные шины, поступающие от поставщиков в порядке пополнения запаса для замены шин, входят в состав оборотных средств. Автомобильные шины оценивают в учете следующим образом: новые шины – по прейскурантной цене приобретения; шины, бывшие в употреблении, но годные для дальнейшего использования – по цене, соответствующей их остаточному пробегу; негодные шины, подлежащие сдаче в утиль – по цене утильной резины. Для покрытия расходов, связанных с текущим ремонтом автомобильных шин, а также для восстановления их износа и проведение ремонтов, организации могут ежемесячно формировать резерв предстоящих расходов. Резервируемые суммы определяются ежемесячно на основании годовой плановой сметы затрат для покрытия расходов на замену шин в порядке, установленном законодательными органами. Резервируемые суммы на восстановление износа автомобильных шин включаются в себестоимость продукции.

Перед составлением годовой отчетности организации проводят инвентаризацию всех средств (источников их образования, дебиторской и кредиторской задолженности). **На основании инвентаризации, на конец финансового года, производится анализ стоимости материальных ценностей и может быть выявлено отклонение в стоимости средств в обороте (сырья, материалов и т.д.), отраженной в учете организации, от их рыночной стоимости.** Организации имеют право отражать в отчетности производственные запасы по рыночным ценам. При выявлении отклонений в стоимости производственных запасов (сырья, материалов и т.д.) на разность между рыночной ценой и фактической себестоимостью приобретения формируется резерв. Предполагается, что все материалы, для которых был сформирован резерв, будут использованы в течение следующего отчетного периода. В отчетности организации сумма резерва применяется также при

выявлении снижения стоимости прочих материальных ресурсов (готовой продукции, товаров, незавершенного производства).

Под материальными затратами понимают потребленные в процессе производства материальные ресурсы. Согласно официальной статистике к материальным затратам, включаемым в себестоимость продукции относятся сырье и основные материалы (за вычетом отходов), покупные изделия и полуфабрикаты, вспомогательные материалы, топливо и энергия.

3.3.2. Показатели эффективности использования материальных ресурсов

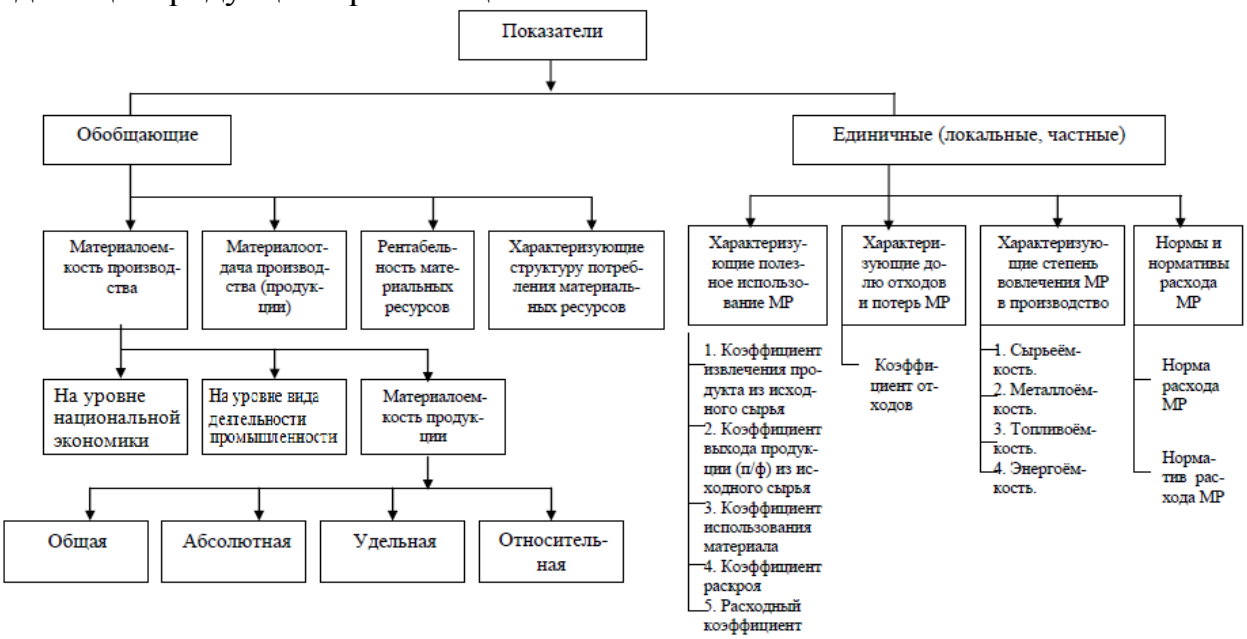
Рассматривают две группы показателей, характеризующих эффективность использования материальных ресурсов – это группа обобщающих показателей, к которым относят абсолютного и относительного изменения объемов материальных затрат и структуры их потребления и другие; и – это группа единичных показателей, куда входят показатели полезного использования (использования материалов, выход продукции из исходного сырья, извлечение полезного компонента из сырья и прочие) и потерь материальных ресурсов, то есть характеризующих долю, степень их вовлечения в производство.

Материалоемкость относиться к обобщающей группе показателей и характеризует эффективность использования материальных ресурсов, и если речь идет о производстве, то рассчитывается как отношение материальных затрат на производство продукции к объему выпущенной продукции в отпускных ценах организации за отчетный период времени.

Материалоотдача является обратным показателем материалоемкости, и определяет какой объем выпущенной продукции приходится на единицу материальных затрат за отчетный период времени.

Среди группы локальных показателей наиболее чаще применяются такие, как коэффициент извлечения продукта из исходного сырья, определяется как доля фактически извлеченного продукта в объеме этого же продукта, содержащегося в исходном сырье, и измеряется в процентах; показатель выхода продукции из исходного сырья, который рассчитывается как доля фактически произведенной продукции в объеме израсходованного сырья, измеряется в процентах и применяется в таких видах деятельности как производство пищевых продуктов, включая напитки и табака, обработка древесины и производство изделий из дерева, производство прочих неметаллических минеральных продуктов; по видам деятельности, как производство машин и оборудования, металлургическое производство и производство готовых металлических изделий применяется коэффициент использования материала, который определяется делением чистого веса изделия на норму расхода материалов при его производстве, на дату отчетности. Где норма расхода характеризует доведенный или установленный (согласно ГОСТ, СТБ, ТУ и других нормативных документов действующего законодательства, и в соответствии с международными

стандартами) объем расхода материалов, топлива, сырья для производства единицы продукции организации.



Показатели эффективности использования материальных ресурсов

Обобщающие показатели эффективности использования материальных ресурсов

Материалоемкость производства характеризует уровень и эффективность использования материальных ресурсов в целом по производству, независимо от конкретных видов производимой продукции может быть исчислена на различных уровнях (на уровне национальной экономики, на уровне вида деятельности промышленности, организации).

На уровне национальной экономики материалоемкость производства – определяется отношением всех материальных затрат в экономике страны к валовому внутреннему продукту.

На уровне вида деятельности промышленности материалоемкость продукции – рассчитывается по видам деятельности экономики как отношение объема материальных затрат к объему произведенной продукции вида деятельности.

Материалоемкость продукции на уровне организации – рассчитывается аналогично как и по виду деятельности, но конкретно по каждому субъекту хозяйствования.

Материалоемкость продукции характеризует уровень и эффективность использования материальных ресурсов, использованных для производства конкретных видов продукции, выделяют:

1) общую материалоемкость продукции – характеризует стоимость всех материальных затрат либо на изделие, либо на единицу стоимости произведенной продукции:

$$Ме = \frac{МЗ}{ВП}$$

где $МЗ$ – материальные затраты на производство продукции (работ, услуг), руб.;

$ВП$ – стоимость продукции (работ, услуг) в отпускных ценах организации, руб.

2) абсолютную материалоемкость продукции – характеризует величину расхода материальных затрат или отдельных их видов на единицу конкретной продукции (например, расход металла или топлива на агрегат и др.), показатель может быть применен только в условиях однотипности производимой продукции.

3) удельную материалоемкость продукции характеризует расход определенного вида материальных ресурсов на единицу эксплуатационной или технической характеристики изделия (например, расход металла или электроэнергии на единицу мощности агрегата, на единицу надежности, долговечности, грузоподъемности и т.д.), показатель характеризует прогрессивность конструкции производимой продукции и может быть применен в условиях многономенклатурного производства.

4) относительную материалоемкость продукции – доля материальных затрат и их отдельных элементов в структуре затрат на производство и реализацию продукции.

Материалоотдача производства и продукции – обратные показатели материалоемкости, рассчитываются как отношение стоимости объема произведенной продукции к стоимости всех материальных затрат.

$$Мо = \frac{1}{Ме} = \frac{ВП}{МЗ}$$

Рентабельность материальных ресурсов – отражает прибыли на рубль материальных затрат:

$$R_{МЗ} = \frac{ПР}{МЗ} \bullet 100, \%$$

где $ПР$ – прибыль от реализации продукции, руб.

Характеризующие структуру потребления материальных ресурсов – на уровне национальной экономики, вида деятельности и организации используются, например удельные веса потребляемых прогрессивных видов материалов (конструкционных, химических и др.).

Единичные (локальные, частные) показатели эффективности использования материальных ресурсов:

Характеризующие полезное использование МР:

1. Коэффициент извлечения продукта из исходного сырья используется (в черном, в цветном) металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий и других видах деятельности промышленности, сопряженных с извлечением полезного вещества из сырья, рассчитывается по следующей формуле:

$$K_{ИЗВ} = \frac{B_{ИЗВ}}{B_{СОД}} \bullet 100, \%$$

где $B_{ИЗВ}$ – вес (объем) запланированного либо фактически извлеченного продукта;

$B_{СОД}$ – вес (объем) этого продукта, содержащегося в исходном сырье.

2. Коэффициент выхода продукции (полуфабриката) из исходного сырья – используется текстильным и швейным производством, производством кожи, изделий из кожи и производством обуви; производством пищевых продуктов, включая напитки, и табака; в промышленности по обработке древесины и производство изделий из дерева; в строительном комплексе; в видах деятельности первичной обработки сырья, и рассчитывается по следующей формуле:

$$K_{ВЫХ} = \frac{B}{B_{СЫР}} \bullet 100, \%$$

где B – количество (плановое или фактическое) произведенной продукции или полуфабриката;

$B_{СЫР}$ – количество израсходованного сырья.

3. Коэффициент использования материала используется в обрабатывающей промышленности, связанных с механической обработкой предметов труда, рассчитывается по следующей формуле:

$$K_{ИСП} = \frac{B_Ч}{H_P} \bullet 100, \%$$

где $B_Ч$ – чистый вес изделия или деталей;

H_P – норма расхода материалов на изготовление изделия (детали).

4. Коэффициент раскроя рассчитываются как отношение площадей раскроенных заготовок к площади раскраиваемого материала (при раскрое тканей, кожи, листового металла, пиломатериалов и др.):

$$K_{РАСКР} = \frac{S_{ЗАГ}}{S_M} \bullet 100, \%$$

где $S_{ЗАГ}$ – суммарная площадь раскроенных заготовок;

S_M – площадь раскраиваемого материала.

5. Расходный коэффициент – показатель, обратный коэффициенту использования и коэффициенту раскроя:

$$K_{РАСХ} = \frac{H_P}{P_{ПОЛ}} \bullet 100, \%$$

где H_P – норма расхода материальных ресурсов;

$P_{ПОЛ}$ – полезный (фактический) расход материальных ресурсов.

Единичные показатели, характеризующие долю отходов и потерь материальных ресурсов:

Коэффициент отходов – характеризует уровень образования а также степень использования отходов в производстве:

$$K_O = \frac{P - P_{ПОЛ}}{P} = \frac{P_{НОРМ} - P_{ПОЛ}}{P_{НОРМ}} = 1 - П_{ПОЛ.ИСП.}$$

где P – общий расход материальных ресурсов;

$P_{ПОЛ}$ – полезный расход материальных ресурсов;

$P_{НОРМ}$ – нормативный расход материальных ресурсов;

$П_{ПОЛ.ИСП.}$ – показатель полезного использования материальных ресурсов.

Единичные показатели, характеризующие степень вовлечения материальных ресурсов в производство:

1. Сырьеемкость – характеризует стоимость затрат сырья потребленного на производство продукции (работ, услуг) анализируемой организации:

$$Ме^{СЫР} = \frac{З_{СЫР}}{ВП}$$

где $З_{СЫР}$ – стоимость затрат сырья потребленного на производство продукции, руб.;

$ВП$ – стоимость продукции (работ, услуг) в отпускных ценах предприятия, руб.

2. Металлоёмкость – характеризует стоимость металла потребленного на производство продукции (работ, услуг) анализируемой организации:

$$Ме^{МЕТ} = \frac{З_{МЕТ}}{ВП}$$

где $З_{МЕТ}$ – стоимость металла, потребленного на производство продукции, руб.

3. Топливоёмкость – характеризует стоимость топлива потребленного на производство продукции (работ, услуг) анализируемой организации:

$$Ме^{ТОПЛ} = \frac{З_{ТОПЛ}}{ВП}$$

где $З_{ТОПЛ}$ – стоимость топлива потребленного на производство продукции, руб.

4. Энергоёмкость – характеризует стоимость энергии потребленной на производство продукции (работ, услуг) анализируемой организации:

$$Ме^{ЭНЕРГ} = \frac{З_{ЭНЕРГ}}{ВП}$$

где $З_{ЭНЕРГ}$ – стоимость энергии потребленной на производство продукции, руб.

Показатели данной группы (сырьеемкость, металлоемкость, топливоемкость и энергоемкость продукции) могут быть исчислены на различных уровнях (на уровне национальной экономики, вида деятельности, организации):

Нормы и нормативы расхода материальных ресурсов:

Нормирование материальных ресурсов – процесс определения минимальной величины их расхода, достаточной для нормального протекания производственного процесса.

В условиях рыночных отношений значение нормирования резко возрастает, что связано с платежеспособностью и финансовым состоянием организации.

Норма расхода – максимально допустимая плановая величина расхода материальных ресурсов, установленная на расчетную единицу продукции (работы, услуги), то есть плановое задание по количеству сырья и материалов.

Классификация норм расхода материальных ресурсов:

Классификационный признак	Виды норм расхода	Краткая характеристика
По периоду действия	текущие	принятые к использованию в данном периоде времени
	перспективные	разрабатываемые с учетом планируемых мероприятий по обеспечению их снижения на основании инновационной и ресурсосберегающей деятельности
По масштабу применения	индивидуальные	разрабатываемые на отдельные виды продукции
	групповые	разрабатываемые для группы изделий, различающихся по каким-либо признакам
По степени детализации	нормы специализации	разрабатываемые с применением детализированных расчетов
	сводные нормы	разрабатываемые с применением укрупненных методов расчета

Норма расхода материала на производство единицы продукции (H_{Pi}) рассчитывается по следующей формуле:

$$H_{Pi} = Pni + Toi + Oni$$

где Pn – полезный расход материала (чистая масса), ед.;

To – минимально неизбежные технологические отходы и потери, ед.;

On – минимально неизбежные организационные отходы и потери, ед.;

i – вид материала.

Нормы расхода конкретных материалов на производство единицы продукции (H_{Pi}) используются для определения потребности предприятия в материальных ресурсах ($Q_{НАТ}$) в натуральных измерениях:

$$Q_{НАТ} = H_{Pi} \bullet ВП_i$$

где $ВП$ – планируемый объем производства i-го вида продукции в натуральном измерении, ед.

Структура нормы расхода – состав и количественное соотношение отдельных элементов, образующих норму расхода материальных ресурсов на производство единицы продукции.

Норматив расхода – затраты материальных ресурсов, отнесенных на физическую единицу (т, пог. м, $м^3$, $м^2$) или на технический параметр (на единицу мощности, емкости, грузоподъемности, пробега и т.д.), является основой для установления норм и определяется в зависимости от назначения технических средств с учетом особенностей и характера выполняемых ими функций.

Практическое занятие 12
Тема 3.4. Персонал предприятия и производительность труда

Планирование численности персонала. Особенности нормирования труда инженеров и разработчиков. *Производительность труда и методы ее измерения*. *Показатели производительности труда*. Резервы роста производительности труда.

3.4.1. Персонал предприятия: сущность и процесс формирования

Труд – целесообразная, сознательная, организованная деятельность людей, направленная на создание материальных и духовных благ, необходимых для удовлетворения общественных и личных потребностей людей.

Труд персонала организации является необходимой составной частью воспроизводственного процесса (производства, потребления, распределения продукции). Участие персонала организации в доле вновь созданных материальных и духовных благ выражается в виде заработной платы, которая должна соответствовать количеству и качеству затраченного ими труда.

Труд как целесообразная деятельность человека является основным фактором процесса труда, который органически соединяет сам труд, предметы труда и средства труда. В ходе трудовой деятельности человек познает окружающую среду и видоизменяет ее в соответствии с заданной целью. Эта цель достигается через конкретные действия человека.

Процесс формирования и управления кадрами в организации включает в себя следующие элементы:

1. наём сотрудников в условиях неполной занятости;
2. расстановку работников в соответствии со сложившейся системой организации производства;
3. распределение среди них обязанностей;
4. подготовку и переподготовку кадров;
5. стимулирование труда;
6. совершенствование организации труда;

3.4.2. Состав и структура персонала предприятия

В отчетности по труду организаций (объединенных по отдельным видам деятельности материального производства) предусмотрено деление работников на персонал, занятый в основной и не основной деятельности.

В качестве основных форм статистической отчетности организации по труду выступала форма 6-Т ”Кадры”.

В организации (предприятии) от характера принятия участия работающих в производственно-хозяйственной деятельности, рассматривают:

– промышленно-производственный персонал (то есть работников (рабочих) основной и вспомогательной производственной деятельности, работников научно-исследовательских и опытно-конструкторских отделов, обслуживающих цехов, проектного и технологического подразделений, работников управления и службы охраны);

– непромышленный персонал, куда входят работники принятых на баланс организации детских дошкольных, медицинских, санаторно-оздоровительных, жилищно-коммунальных хозяйств и других;

– персонал с наделенными полномочиями нести ответственность по принятию управленческих решений;

– а также персонал специалистов, то есть лиц, занятых проработкой управленческих решений согласно их образованию (юристы, экономисты и другие);

– и персонал служащих, которые заняты в организации техническим исполнением, подготовкой документации, ведут делопроизводство, учет, контроль и тому подобное.

В промышленных организациях персонал распределяется по двум группам: промышленно-производственный (основной деятельности) и непромышленных организаций, состоящих на балансе организации (не основной деятельности).

Классификация персонала организации:

– по характеру участия в производственной деятельности:

промышленно-производственный персонал (ППП), занятый в организации основной производственной деятельностью в сфере управления, подготовки производства, создания материальных ценностей, обслуживания;

непромышленный персонал непроизводственных организаций и подразделений организации, занятый не основной деятельностью (работники детских садов, домов культуры и т.д., находящихся на балансе организации).

– по выполняемым функциям ППП делятся на следующие группы:

рабочие – относятся лица, непосредственно занятые созданием материальных ценностей, ремонтом основных средств, перемещением грузов, перевозкой пассажиров, оказанием материальных работ, услуг и др., в свою очередь, в зависимости от характера участия в производственном

процессе подразделяются на: основные – непосредственно занятых в процессе производства продукции; вспомогательные – занятых обслуживанием технологического процесса.

служащие, к которым относятся:

руководители – то есть работники, занимающие должности руководителей организации и их структурных подразделений, а также их заместители по следующим должностям: директора, начальники, управляющие, заведующие в организации, в структурных единицах и подразделениях; главные специалисты (главный бухгалтер, главный инженер, главный механик, главный технолог, главный экономист и др.).

специалисты – то есть работники, занятые инженерно-техническими, экономическими, бухгалтерскими, юридическими и другими аналогичными видами деятельности.

прочие служащие (технические исполнители) – или работники, осуществляющие подготовку и оформление документации, учёт и контроль, хозяйственное обслуживание и делопроизводство (агенты, кассиры, контролёры, делопроизводители, учётчики, чертёжники и др.). (см. Приложение)

На структуру промышленно-производственного персонала влияют следующие факторы:

– уровень механизации, автоматизации, роботизации производства (повышение его вызывает необходимость увеличения удельного веса специалистов);

– тип производства (единичный, мелкосерийный, крупный массовый), по мере перехода от единичного типа производства к следующему типу уменьшается удельный вес специалистов);

– размеры организации (увеличение размеров организации обусловливает рост удельного веса руководителей);

– организационно-правовая форма хозяйствования (удельный вес специалистов снижается, например, в ООО (обществе с ограниченной ответственностью) по сравнению ОАО (с открытым акционерным обществом));

– сложность и наукоемкость выпускаемой продукции (повышение их уровня в прямой зависимости сказывается на росте удельного веса специалистов);

– принадлежность организации к виду экономической деятельности (обрабатывающая промышленность, а в их числе наукоемкие виды деятельности требуют роста удельного веса специалистов).

Структура персонала организации – это состав, количественные и качественные соотношения отдельных категорий работников, определяется удельным весом каждой категории работников (d_{Pi} %) в общей среднесписочной численности персонала организации ($Ч_{ППП}$).

Показатель d_{Pi} можно определить по формуле:

$$d_{Pi} = \frac{Ч_i}{Ч_{ППП}} \bullet 100$$

где: $Ч_i$ – среднесписочная численность работников i-ой категории, чел.

3.4.3. Основные показатели оценки персонала предприятия

Основные показатели оценки персонала организации:

1) Количественные показатели персонала организации.

2) Качественные показатели оценки персонала организации.

3) Показатели эффективности использования персонала организации.

4) Показатели состояние (движения) персонала организации.

1) Количественные показатели персонала организации:

1.1) Списочная численность работников – это численность работников списочного состава на определённое число с учётом принятых и выбывших за этот день работников.

В списочный состав не включаются:

– рабочие, привлеченные для выполнения разовых работ;

– работники, принятые на работу по совместительству с других организаций;

– безработные, привлекаемые на общественные работы;

– работники, направленные организацией на обучение с отрывом от производства и получающие стипендию за счет организации.

Также, для определения величины средней заработной платы по организации, из численности работников списочного состава, как правило, исключаются следующие категории работников:

– находящиеся в отпуске по беременности и родам, по уходу за ребенком;

– находящиеся в отпуске без сохранения заработной платы;

– находящиеся под следствием до решения суда.

Списочная численность работников в среднем за период определяется за исключением работников, находящихся 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. В списочную численность плательщика – индивидуального предпринимателя включается также указанный предприниматель.

Списочная численность – работники, принятые на постоянную, сезонную или временную работу сроком на один день и более со дня зачисления на работу. При этом учитываются как фактически работающие, так и временно не работающие (находящиеся в отпуске, на лечении и др.). Не включаются в списочный состав работники, выполняющие работу по

совместительству; привлеченные для выполнения разовых работ; работники, направленные на обучение с отрывом от производства и получающие стипендию от предприятия.

1.2) Явочная численность – это количество работников списочного состава, явившихся на работу. Явочная численность работников рассчитывается делением произведения времени работы организации за отчетный период и числа рабочих мест на норму работы одного работника (дни, часы) за отчетный период; либо рассчитывается делением произведения фактического числа рабочих дней организации и списочной численности работников **на** номинальное число дней работы организации.

Разница между явочным и списочным составом характеризует количество неявок (отпуска, болезни, командировки и т.д.).

1.3) Среднесписочная численность работников организации определяется как величина, равная отношению календарного фонда рабочего времени **к** количеству затраченных на производство рабочих дней за отчетный период, и измеряется в человек.

Среднесписочная численность работников определяется путем суммирования списочного состава работников за каждый календарный день анализируемого периода, включая нерабочие дни, и делением полученной суммы **на** число календарных дней в данном периоде.

Среднесписочная численность работников за месяц определяется путём суммирования численности работников списочного состава за каждый календарный день месяца, включая праздничные и выходные дни, и деления полученной суммы на количество календарных дней месяца. Причем, численность в выходные и праздничные дни берется по предшествующему рабочему дню.

Среднесписочная численность работников за квартал (год) определяется путём суммирования среднесписочной численности работников за все месяцы работы организации в квартале (году) и деления полученной суммы на 3 (12).

2) Качественные показатели оценки персонала организации позволяют определить степень профессиональной и квалификационной пригодности работников для достижения целей организации и производимых ими работ. Качественный состав персонала организации характеризуется:

– степенью здоровья, психофизиологическим потенциалом;

– образовательным и квалификационным уровнем;

– половозрастной структурой;

– уровнем социальной зрелости, кругом интересов, диапазоном потребностей работников;

– степенью социально-экономической неоднородности работающих.

Для характеристики персонала организации по уровню образования используются следующие показатели:

– уровень общего и специального образования населения;

– соотношение в численности занятого населения лиц, имеющих высшее, среднее специальное, общее среднее и начальное образование;

– динамика численности учащихся по видам обучения;

– численность лиц, имеющих высшее и среднее специальное образование, из них занятых в национальной экономике;

– уровень образования по социальным группам (рабочие, служащие, предприниматели);

– уровень образования городского и сельского населения, но отдельным возрастным группам;

– удельный вес работников физического и умственного труда, в том числе по полу.

При анализе профессионально-квалификационной структуры работников учитывается:

– удельный вес работников по видам деятельности и уровням квалификации;

– социально-экономическая неоднородность.

Уровень социально-экономической неоднородности персонала организации определяется исходя из сложности труда. По сложности труда среди рабочих и служащих предприятий выделяют работников неквалифицированного, квалифицированного и высококвалифицированного труда, среди руководителей – руководителей высшего, среднего и низшего звеньев. Принадлежность работника к той или иной профессионально-квалификационной группе отражает его социальный статус, т.е. положение, влияющее на образ жизни и общие социальные качества данной группы

3) Показатели эффективности использования персонала организации:

Выработка – это количество продукции, произведенной в единицу рабочего времени или приходящейся на одного среднесписочного работника в год (квартал, месяц).

Виды выработки

Вид	Метод расчета
Часовая	деление объема выпуска продукции на количество часов, отработанное всеми работниками в анализируемом или планируемом периоде, характеризует производительность труда за отработанное время.
Дневная	деление объема выпуска продукции на количество человеко-дней, отработанных всеми работающими за анализируемый период, характеризует степень производительного использования рабочего времени.
Месячная (годовая)	деление объема выпуска продукции на среднесписочную численность персонала за данный период, характеризует использование рабочего времени за месяц (год).

Трудоемкость характеризует затраты рабочего времени на производство единицы продукции или работы.

Виды трудоемкости

Вид	Сущность
технологическая	затраты труда основных рабочих
трудоемкость обслуживания производства	затраты труда вспомогательных рабочих
производственная	затраты труда основных и вспомогательных рабочих
трудоемкость управления производством	затраты труда руководителей, специалистов и служащих
полная	затраты труда всего промышленно-производственного персонала

4) Показатели состояния (движения) персонала организации, и которое может быть определено с помощью следующих коэффициентов:

Коэффициент выбытия кадров ($K_{ВЫБ}$) определяется отношением количества работников, уволенных по всем причинам за данный период ($P_{УВ}$), к среднесписочной численности работников за тот же период ($\overline{P}$):

$$K_{ВЫБ} = \frac{P_{УВ}}{\overline{P}} \bullet 100, \%$$

Коэффициент приёма кадров ($K_{ПРМ}$) определяется отношением количества работников, принятых на работу за данный период ($P_{ПР}$), к среднесписочной численности работников за тот же период ($\overline{P}$):

$$K_{ПРМ} = \frac{P_{ПР}}{\overline{P}} \bullet 100, \%$$

Коэффициент текучести кадров ($K_{ТЕК}$) определяется делением численности работников предприятия (цеха, участка), выбывших или уволенных по внеплановым причинам (уволенные по собственному желанию и за нарушение трудовой дисциплины) $P_{УВ}$, на среднесписочную численность за тот же период $\overline{P}$:

$$K_{ТЕК} = \frac{P_{УВ}}{\overline{P}} \bullet 100, \%$$

Коэффициент стабильности кадров ($K_{СТБ}$):

$$K_{СТБ} = 1 - \frac{P_{УВ}}{\overline{P}_{t-1} + P_{ПР}}$$

где $\overline{P}_{t-1}$ – среднесписочная численность работавших по данным организации в году $t-1$, т.е. в период, предшествующий отчетному году, чел.

Коэффициент численности основных рабочих ($K_{ОР}$):

$$K_{OP} = 1 - \frac{\overline{P}_{BP}}{\overline{P}_P}$$

где $\overline{P}_{BP}$ – среднесписочная численность вспомогательных рабочих, чел.; $\overline{P}_P$ – среднесписочная численность всех рабочих, чел.

Коэффициент соотношения принятых работников к выбывшим (K_{COOT}):

$$K_{COOT} = \frac{P_{ПР}}{P_{УВ}}$$

3.4.4. Производительность труда и методы ее измерения

Персонал организации является приоритетным фактором научно-технического прогресса, который определяет эффективность всесторонней деятельности организации (где тесно связан с улучшением использования основных и оборотных средств, повышением качества выпускаемой продукции и прочим). При этом основным показателем (а так же и источником) повышения эффективности производства остается рост производительности труда.

Производительность труда показывает количество выпущенной продукции в единицу времени либо определяется затратами времени на выпуск продукции и, под которой подразумевают результативность деятельности персонала организации в рассматриваемый период времени. Данный показатель представляет собой отношение между количеством продукции, произведенной данной организационной системой или количеством затрат на единицу продукции в этой же организационной системе.

Производительность труда представляет собой сложную экономическую категорию, характеризующую эффективность (плодотворность) деятельности работников в сфере материального производства.

Индекс производительности труда, как показатель темпа роста производительности труда, представляет собой отношение средней выработки продукции отчетного периода к средней выработке продукции базового периода.

Для характеристики результативности деятельности персонала организации используют показатели выработки (B) и трудоемкости (T_P), рассчитываемые по следующим формулам:

$$B = \frac{q}{\overline{P}} \quad , \quad T_P = \frac{T}{q}$$

где q – количество произведенной продукции или выполненной работы в натуральных или условно натуральных единицах измерения;

$\overline{P}$ – среднесписочная численность работающих, человек;

T – время, затраченное на производство всей продукции, нормо-часы.

Показатель норма времени демонстрирует время производства единицы доброкачественной продукции с учетом благоприятных условий приложения профессиональных качеств и квалификации исполнителей; и измеряется в часах, либо человеко-часах.

Норма выработки является обратным показателем нормы времени, характеризующий выпуск продукции за единицу времени.

Процент выполнения нормы определяется делением либо фактической выработки на нормативную выработку, либо делением нормативной трудоемкости на фактическую трудоемкость; и измеряется в процентах за отчетный период времени.

Выработка, как прямой показатель, демонстрирует объем доброкачественной продукции, произведенный в единицу времени одним работником; и рассчитывается как объем выпущенной продукции за отчетный период к количеству рабочих, задействованных в данном выпуске.

Трудоемкость представляет собой затраты времени на производство единицы продукции. В зависимости от состава трудовых затрат различают технологическую трудоемкость, трудоемкость обслуживания производства, производственную трудоемкость, трудоемкость управления производством и полную трудоемкость.

Технологическая трудоемкость – это сумма трудоемкости основных производственных рабочих-сдельщиков и трудоемкости основных производственных рабочих-повременщиков.

Трудоемкость обслуживания суммарно включает трудоемкость вспомогательных рабочих основного производства и трудоемкость всех рабочих, задействованных в обслуживании производства.

Производственная трудоемкость определяется как сумма технологической трудоемкости, включающую затраты времени основных рабочих (сдельщиков, повременщиков) в расчете на единицу продукции, и трудоемкость обслуживания производства, представленную затратами времени вспомогательных рабочих в расчете на единицу продукции за отчетный период времени.

Полная трудоемкость определяется как сумма производственной трудоемкости и трудоемкости управления производством, то есть затраты времени персонала руководства, специалистов, служащих в расчете на единицу продукции за отчетный период времени.

Между выработкой и трудоемкостью существует обратно пропорциональная зависимость, когда при увеличении выработки снижается трудоемкость; и, наоборот, уменьшение трудоемкости ведет к росту выработки:

$$B = \frac{1}{T_P}$$

Изменение каждого из этих показателей тесным образом взаимосвязано, что видно из формул:

$$\Delta B = \frac{100 \bullet \Delta T_P}{100 - \Delta T_P}$$

где ΔT_P – процент снижения трудоемкости.

Методы измерения производительности труда:

1. Натуральный метод характеризует выработку продукции в натуральной форме в единицу рабочего времени. Применяется для оценки производительности труда в подразделениях, выпускающих однородную продукцию, не могут использоваться в многономенклатурном производстве, так как не позволяют определить общий объем выпуска продукции.

Разновидностью являются условно-натуральные измерители. При этом всю номенклатуру выпускаемой продукции приводят к определенному виду с помощью коэффициентов перевода (для расчета коэффициента перевода, чаще всего используется трудоемкость продукции).

2. Трудовой метод характеризует выработку продукции в нормо-часах. Используется для оценки производительности труда во внутрипроизводственных подразделениях. Недостатки:

– сложность в расчетах;

– при сравнении объемов производства планируемого и базового периодов возникает необходимость приведения их в сопоставимый вид, так как нормы времени периодически могут меняться;

– не учитывает сложность и качество труда;

– не учитывает уровень механизации.

Поэтому, данный метод ограниченное применение, применяется для определения эффективности использования труда рабочих по сравнению с нормами (соотношение фактических затрат рабочего времени с плановыми или нормативными).

3. Стоимостной метод характеризует выработку в стоимостном выражении на одного работника, занятого в производстве. Позволяет учесть и сравнить разнообразные виды работ и привести их к единому измерителю. Метод не всегда правильно отражает уровень производительности труда, так как на <u>её стоимостное выражение</u> влияет структура работ и материалоёмкость продукции.

Показатели производительности труда зависят не только от метода исчисления объёма производства, но и единицы рабочего времени. В этой связи различают часовую, дневную, месячную, квартальную и годовую производительность труда, в связи с этим выделяют:

– часовую выработку – отношение объёма произведенной продукции на число часов, отработанных всеми работниками в данном периоде;

– дневную выработку – отношение объёма произведенной продукции на количество человеко-дней, отработанных работниками организации в периоде;

– месячная (квартальная, годовая) выработка – отношение объёма произведенной продукции на плановую среднесписочную численность работников за соответствующий период.

Между указанными показателями имеется следующая взаимосвязь:

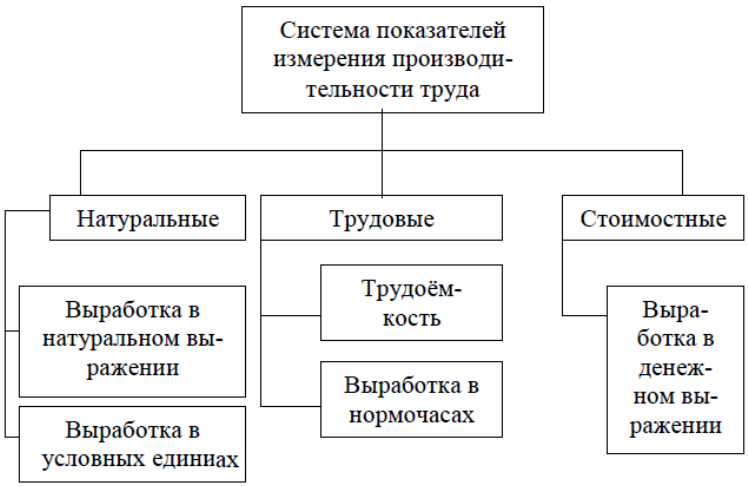
$$I_{ДН} = I_{Ч} \bullet I_{СМ}$$

где $I_{ДН}$ и $I_{Ч}$ – соответственно индексы дневной и часовой выработки; $I_{СМ}$ – индекс использования рабочего времени в течение смены.

$$I_{ГОД} = I_{ДН} \bullet I_{ЯВ.ДН.}$$

где $I_{ЯВ.ДН.}$ – индекс числа явочных дней в году; $I_{ГОД}$ – индекс годовой выработки.

Таким образом, показатели измерения производительности труда можно сгруппировать по следующим группам



Показатели измерения производительности труда

3.4.5. Факторы и резервы роста производительности труда

Возможности повышения производительности труда определяются факторами и резервами роста производительности труда.

Факторы – причины (условия, движущие силы), под влиянием которых изменяется уровень производительности труда.

Факторы повышения производительности труда в организации:

1. Технические факторы (результатом является, как правило, снижение трудоемкости):

– повышение технического уровня производства на основе механизации, автоматизации, роботизации производства;

– внедрение новых видов оборудования и технологических процессов;

– улучшение конструктивных свойств изделий;

– повышение качества сырья и использования новых конструктивных материалов

2. Организационные факторы (результатом является увеличение полезной работы и снижение трудоемкости):

– улучшение организации производства, труда, управления;

– сокращение потерь рабочего времени;

– увеличение норм и зон обслуживания;

– совершенствование структуры управления;

– углубление разделения и кооперации труда;

– рациональный подбор профессионально-квалификационного состава работников и их расстановку;

– использование эффективных форм коллективного труда;

– развитие многоагрегатного обслуживания и совмещение профессий;

– использование наиболее рациональных методов и приемов труда;

– улучшение обслуживания рабочих мест;

– совершенствование нормирования труда;

– организация систематического производственного инструктажа и повышения квалификации работников;

– создание наиболее благоприятных санитарно-гигиенических, психофизиологических, эстетических условий труда и безопасности работы;

– введение рациональных режимов труда и отдыха в организации.

3. Структурные факторы – способствуют изменению удельного веса отдельных видов продукции на освоения производства новой продукции в зависимости от спроса ее на рынке.

4. Социальные факторы – повышение уровня квалификации кадров, мотивации и совершенствование организации оплаты их труда.

5. Природные условия:

– залегание природных ископаемых;

– глубина разработки;

– содержание полезных компонентов.

Кроме того, факторы повышения производительности труда можно классифицировать также по трем направлениям.

Направления повышения производительности труда

Направления	Содержание
Создающие условия для роста производительности труда	Уровень развития науки, повышения квалификации работников, укрепление трудовой дисциплины, сокращение текучести кадров и др.)
Способствующие росту производительности труда	Материальное и моральное стимулирование, совершенствование оплаты труда, внедрение научно и технически обоснованных норм труда, внедрение прогрессивной технологии и др.
Непосредственно определяющие уровень производительности труда на предприятии	Механизация и автоматизация производственных процессов, улучшение качества труда, ликвидация простоев, устранение брака, совершенствование управления и организации труда и др. Базой повышения уровня производительности труда является научно-технический прогресс

Исходя из задачи роста производительности труда, важное значение имеет изыскание и использование всех имеющихся резервов.

Резервы роста производительности труда – это внутренние потенциальные возможности повышения производительности труда, которые могут быть использованы в планируемом периоде без значительных капитальных вложений (неиспользованные конкретные возможности экономии живого и овеществленного труда).

Классификация резервов:

1. В зависимости от места возникновения:

– резервы основного производства;

– резервы вспомогательного и обслуживающего производства;

– резервы управления.

2. По оценочным показателям:

– резервы снижения трудоемкости (совершенствование конструкции и эксплуатационных свойств выпускаемых машин, оборудования, приборов; приобретение в лизинг прогрессивного оборудования, повышение квалификации рабочих, внедрение многостаночного обслуживания, научной организации труда, увеличение норм и зон обслуживания, применение более современных методов управления, планирования, системы материального стимулирования и т.д.);

– резервы рабочего времени (ликвидация внутрисменных и целодневных простоев по организационно-техническим причинам: неисправность оборудования, отсутствие электроэнергии, материалов и инструмента и др.; снижение брака; ликвидация внутрисменных и целодневных потерь рабочего времени из-за нарушений трудовой дисциплины; сокращение невыходов на работу по болезни, с разрешения администрации и т.п.).

Прирост производительности труда (%) в целом определяется по формуле:

$$\Delta ПТ = \frac{Э_i}{Ч_Б^{(ПЛ)} - Э} \bullet 100$$

где $Э_i$ – возможное число высвобождающихся работающих, рассчитанное по отдельному фактору, чел.;

$Э$ – возможное число высвобождающихся работающих, рассчитанное по всем факторам чел.;

$Ч_Б^{(ПЛ)}$ – численность работающих, рассчитанное на объем производства планового периода по выработке базисного периода.

Влияние отдельных факторов на производительность в результате проведения отдельных организационно-технических мероприятий:

1. Изменение численности рабочих в связи с модернизацией действующего оборудования определяется по формуле:

$$Э_M = P_0 - \frac{P_0 \bullet 100}{\Delta ПТ + 100}$$

где $Э_M$ – изменение численности рабочих в связи с модернизацией действующего оборудования;

P_0 – потребность в рабочих для обслуживания оборудования, подлежащего модернизации, до модернизации;

$\Delta ПТ$ – процент повышения производительности труда в результате модернизации.

2. Изменение численности работающих (%) вследствие повышения технического уровня производства:

$$Э_{ТЕХ} = \frac{(T_1 - T_2) \bullet ВП^{(ПЛ)} \bullet 100}{Ч_Б^{(ПЛ)}} \bullet K \bullet t$$

где $Э_{ТЕХ}$ – изменение численности работающих вследствие повышения технического уровня производства;

T_1 (T_2) – трудоемкость единицы продукции (численность работающих на сто рублей продукции) до (после) внедрения мероприятий;

$ВП^{(ПЛ)}$ – количество единиц продукции;

$Ч_Б^{(ПЛ)}$ – условная численность ППП в плановом периоде при сохранении базисной производительности труда;

K – коэффициент распространения (численность работающих, на трудовую деятельность которых повлияло данное усовершенствование, % от общей численности ППП);

t – часть года, в течение которого будет действовать данное мероприятие, повышающее технический уровень производства.

3. Изменение численности производственного персонала (без производственных рабочих) в связи с ростом объема производства:

$$Э_0 = \frac{Ч^{(Б)} \bullet \left(\Delta ВП^{(ПЛ)} - \Delta Ч^{(ПЛ)}\right)}{100}$$

где $Э_0$ – сокращение численности производственного персонала (без производственных рабочих);

$Ч^{(Б)}$ – численность этого персонала в базисном периоде;

$\Delta ВП^{(ПЛ)}$ – плановый процент роста объема производства;

$\Delta Ч^{(ПЛ)}$ – плановый процент необходимого увеличения численности этого персонала.

4. Сокращение (увеличение) потребной численности работающих в связи с увеличением (уменьшением) доли покупных полуфабрикатов или комплектующих изделий:

$$Э_{КООП} = 100 - \frac{100 - d_{КООП}^{(ПЛ)}}{100 - d_{КООП}^{(Б)}} \bullet 100$$

$$Э_{КООП} = \frac{\left(d_{КООП}^{(ПЛ)} - d_{КООП}^{(Б)}\right) \bullet ВП^{(ПЛ)}}{B^{(ПЛ)} \bullet 100}$$

где $Э_{КООП}$ – изменение численности работающих в связи с увеличением (уменьшением) доли покупных полуфабрикатов или комплектующих изделий;

$d_{КООП}^{(ПЛ)}$ ($d_{КООП}^{(Б)}$) – удельный вес кооперированных поставок в плановом (базисном) периодах, %;

$B^{(ПЛ)}$ – выработка на одного работника в плановом периоде.

5. Изменение численности рабочих за счет структурных сдвигов производства:

$$Э_{СТР} = \frac{Ч_{Б}^{(ПЛ)} \bullet T^{(ПЛ)}}{T^{(Б)}} - Ч_{Б}^{(ПЛ)}$$

$$Э_{СТР} = \frac{\left(T^{(Б)} - T^{(ПЛ)}\right) \bullet ВП^{(ПЛ)}}{K_{ВН} \bullet F_{п}}$$

где $Э_{СТР}$ – изменение численности рабочих за счет структурных сдвигов производства;

$Ч_{Б}^{(ПЛ)}$ – численность рабочих, рассчитанная на объем производства планируемого периода по базисной выработке;

$T^{(ПЛ)}$($T^{(Б)}$) – количество нормированных часов на тысячу рублей продукции в планируемом (базисном) периоде;

$B^{(ПЛ)}$ – выпуск продукции в плановом году;

$K_{ВН}$ – коэффициент выполнения норм выработки в плановом году;

$F_{п}$ – фонд полезного времени работы одного рабочего в плановом году.

6. Изменение численности рабочих за счет сокращения потерь рабочего времени:

$$Э_{СП} = Ч_{РАБ}^{(ПЛ)} - \frac{Ч_{РАБ}^{(ПЛ)} \bullet \left(100 - П^{(ПЛ)}\right)}{100 - П^{(Б)}}$$

$$Э_{СП} = \frac{Ч_{Б}^{(ПЛ)} \bullet d_{РАБ}}{100} \bullet \frac{П^{(Б)} - П^{(ПЛ)}}{100 - П^{(ПЛ)}}$$

где $Э_{СП}$ – изменение численности рабочих за счет сокращения потерь рабочего времени;

$Ч_{РАБ}^{(ПЛ)}$ – численность рабочих на планируемый период;

$П^{(Б)}$ ($П^{(ПЛ)}$) – потери рабочего времени, в % от номинального фонда времени в базисном (плановом) периоде;

$d_{РАБ}$ – удельный вес основных рабочих в численности ППП.

Практическое занятие 13

Тема 3.5. Ценообразование, издержки и себестоимость товаров и услуг

Расходы, затраты, издержки производства и себестоимость товаров и услуг. *Методы формирования цен (тарифов) и их особенности*. Формирование договорных цен (тарифов).

3.5.1. Затраты на производство продукции

В Республике Беларусь продолжается сближение национального законодательства с Международными стандартами финансовой отчетности. В рамках этой программы совместным постановлением Минэкономики, Минфина и Минтруда, и соцзащиты РБ от 20.10.2010 № 145/114/149 признаны утратившими силу «Основные положения по составу затрат, включаемых в себестоимость продукции (работ, услуг)». До 27 ноября 2010 г. «Основные положения по составу затрат» имели характер нормативного документа, а со вступлением в силу Указа Президента РБ от 23.09.2010 № 484 они носят рекомендательный характер.

Отмена «Основных положений по составу затрат» не означает, что в затраты можно включать любые затраты организации. Продолжает действовать «Инструкция по бухгалтерскому учету доходов и расходов», утвержденная постановлением Минфина РБ от 30.09.2011 № 102., «Особенная часть Налогового кодекса РБ от 29.12.2009 № 71-З» с изменениями и дополнениями, «Инструкция о порядке применения типового плана счетов бухгалтерского учета», утвержденная постановлением Минфина Республики Беларусь.

В «Инструкции по бухгалтерскому учету доходов и расходов» даны определения таких категорий, как "затраты" и "расходы", определен механизм перехода расходов по текущей деятельности в затраты, формирующие:

– себестоимость реализованной продукции, товаров, работ, услуг;

– управленческие расходы;
– расходы на реализацию;
– прочие расходы по текущей деятельности.

В практике учета приняты две основные классификации затрат:

– группировка затрат для целей налогового учета;
– группировка затрат в учетных целях.

Группировка затрат для целей налогового учета представляет собой деление на принимаемые для целей налогообложения и не принимаемые для целей налогообложения. Классификация затрат в учетных целях включает группировки затрат по следующим признакам:

– по экономическим элементам;
– по статьям калькуляции.

Классификация затрат по экономическим элементам (группам однородных по экономическому содержанию затрат, включающих материальные затраты, расходы на оплату труда, отчисления на социальные нужды, амортизацию основных фондов, прочие затраты) применяется:

– при формировании себестоимости продукции или услуг в целом,
– при установлении суммарной потребности производства в отдельных видах ресурсов.

Классификация затрат по статьям калькуляции (образованы в зависимости от характера возникновения и назначения затрат) применяется:

– при формировании себестоимости единицы продукции (услуги);
– при распределении затрат по отдельным подразделениям;
– при расчете затрат по видам работ.

Согласно рекомендациям Приказа Министерства транспорта и коммуникаций Республики, Беларусь от 23 апреля 2013 г. № 158-Ц «Об утверждении Методических рекомендаций по расчету тарифов на автомобильные перевозки грузов и пассажиров в Республике Беларусь» себестоимость перевозок по статьям затрат при применении сдельной системы оплаты за перевозку груза по городу и (или) в пригородном сообщении формируется следующим образом:

1. Статья "Затраты на оплату труда". Здесь учитываются затраты на оплату труда водителей, ремонтных и вспомогательных рабочих, служащих, непосредственно связанных с осуществлением перевозок. Заработная плата ремонтных и вспомогательных рабочих может учитываться в статье "Ремонт и техническое обслуживание подвижного состава", заработная плата служащих может учитываться в статье "Общехозяйственные расходы".

2. Статья "Налоги и отчисления от средств на оплату труда".

– обязательные страховые взносы по государственному социальному страхованию в Фонд социальной защиты населения Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь (34%);

– по обязательному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний в Белорусское республиканское унитарное страховое предприятие "Белгосстрах" (0,6%).

3. Статья "Топливо".

4. Статья "Смазочные и другие эксплуатационные материалы".

5. Статья "Ремонт автомобильных шин".

6. Статья "Ремонт и техническое обслуживание подвижного состава".

7. Статья "Амортизация основных средств".

8. Статья "Общехозяйственные (накладные) расходы".

Если учетной политикой организации предусмотрен учет общепроизводственных затрат, то при расчете тарифов перевозчик вправе дополнительно вводить статью «Общепроизводственные расходы». В состав указанной статьи включаются распределяемые переменные косвенные затраты, величина которых зависит от объема перевозок. Условно-постоянные косвенные общепроизводственные затраты включаются в статью «Общепроизводственные расходы» либо в статью «Общехозяйственные расходы» в соответствии с учетной политикой организации.

9. Налоги и платежи, включаемые в себестоимость (земельный налог, налог на недвижимость, транспортный налог).

Себестоимость продукции (работ, услуг) - важнейший обобщающий показатель, в котором отражаются все стороны хозяйственной деятельности организации - организация труда, рациональность структуры управления, работа службы маркетинга и логистики, системы эффективности использования основных и оборотных фондов.

Исходными данными для разработки плана себестоимости являются:

- планируемые объемы перевозок грузов и пассажиров, а также выполнение других работ и услуг;

- планы по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава и других технических средств;

- нормы расхода материальных ресурсов на осуществление перевозок (выполнение работ, оказание услуг), поддержание подвижного состава и других технических средств в работоспособном состоянии;

- договоры на поставку материальных ресурсов, обслуживание производства, предоставление транспортных и других услуг, содержащие условия их выполнения и оплаты;

- нормы затрат труда, расчет численности и профессиональный состав работающих, условия оплаты труда, определяемые коллективным договором и контрактами;

- экономические нормативы: ставки налогов и неналоговых платежей, нормы амортизационных отчислений на полное восстановление основных фондов, лимиты отнесения командировочных, представительских и других расходов на себестоимость перевозок (работ, услуг) и др.;

- планы технического перевооружения, научно-технического развития, совершенствования организации производства, труда и управления;

- мероприятия, разрабатываемы по результатам технико-экономического анализа эффективности перевозок, направленные на устранение непроизводительных затрат и потерь, и т. п.

Исчисление себестоимости единицы изделия (работ, услуг) или отдельных видов продукции называется *калькуляцией себестоимости*.

В практической деятельности организаций выделяют *плановую и фактическую (отчетную)* калькуляцию себестоимости.

Плановая калькуляция определяет среднюю себестоимость продукции (работ, услуг) на плановый период (месяц, квартал, год) и составляется исходя из установленных в организации норм расхода сырья, материалов, топлива, энергоресурсов, затрат труда, а также налогов и отчислений, которые в соответствии с действующим законодательством включаются в себестоимость.

Фактическая (отчетная) калькуляция составляется по данным учета всех фактических затрат на производство продукции (работ, услуг) и отражает фактическую себестоимость произведенной продукции выполненных работ.

При калькулировании себестоимости перевозок грузов и пассажиров затраты группируются по следующим *статьям*:

- заработная плата персонала по организации и осуществлению перевозок (при этом заработная плата ремонтных и вспомогательных рабочих может включаться в статью «ремонт и техническое обслуживание подвижного состава», заработная плата руководителей, специалистов и служащих может включаться в статью «общехозяйственные (накладные) расходы»);
- налоги и отчисления от средств на оплату труда;
- топливо;
- смазочные и другие эксплуатационные материалы;
- ремонт автомобильных шин;
- ремонт и техническое обслуживание подвижного состава;
- амортизация основных средств и нематериальных активов;
- общехозяйственные (накладные) расходы;
- налоги и платежи, включаемые в себестоимость.

В зависимости от способа включения в себестоимость расходы подразделяют на *прямые и косвенные*. *Прямые расходы* – это расходы, которые можно отнести к выпуску конкретного вида продукции или оказания услуг, производства работ. *Косвенные (накладные) расходы* – это расходы, которые распределяются на себестоимость пропорционально выбранной базе распределения.

Заработная плата персонала по организации и осуществлению перевозок определяется в соответствии с действующими на предприятии положением об оплате труда, структурой и штатным расписанием. Заработная плата персонала по организации и осуществлению перевозок включает в себя заработную плату водителей, ремонтных и вспомогательных рабочих, руководителей, специалистов и служащих:

$$ЗП_{общ} = ЗП_{рук} + ЗП_{спец} + ЗП_{вод} + ЗП_{рем} + ЗП_{всп}$$

где $ЗП_{рук}$- заработная плата руководителей, руб.;

$ЗП_{спец}$ - заработная плата специалистов и служащих, руб.

$ЗП_{вод}$- заработная плата водителей автомобилей, руб.;

$ЗП_{рем}$- заработная плата ремонтных рабочих, руб.;

$ЗП_{всп}$ - заработная плата вспомогательных рабочих, руб.

В состав заработной платы включаются выплаты по сдельным расценкам, тарифным ставкам и должностным окладам, выплаты компенсирующего и стимулирующего характера, доплаты и надбавки, а также резерв начислений к оплате трудовых отпусков, компенсация за неиспользованный отпуск и другие виды заработной платы.

Для целей планирования *заработная плата водителей* определяется исходя из тарифной ставки первого разряда, действующей на предприятии, тарифного коэффициента водителей с учетом премии за производственные результаты работы и специальных видов премий (за экономию материальных ресурсов и автомобильного топлива, увеличение пробега автомобильных шин и других), доплат и надбавок к заработной плате водителя (за интенсивность труда, за работу в вечернее и ночное время, с особыми условиями труда, на полностью амортизированном подвижном составе, за руководство бригадой (звеном), за классность, за стаж работы, за выполнение особо важной работы и других), на оплату очередных отпусков, компенсация за неиспользованный отпуск и другое.

Заработная плата ремонтных и вспомогательных рабочих определяется на 1000 км пробега подвижного состава в соответствии с «Нормами затрат на техническое обслуживание и ремонт подвижного состава автомобильного транспорта Республики Беларусь», утвержденными постановлением Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь от 1 ноября 2002 года №35 «Об утверждении норм времени на перевозку грузов автомобильным транспортом и норм затрат на техническое обслуживание и ремонт подвижного состава автомобильного транспорта Республики Беларусь».

Нормы по грузовым автомобилям рассчитаны для базовых марок подвижного состава - в основном это бортовые автомобили. К подвижному составу с иным типом кузова. Нормы приводятся при помощи поправочного коэффициента $К_т$, который для автобусов, легковых и грузовых бортовых автомобилей принимается равным 1, для грузовых и бортовых автомобилей: тягачей - 0,99; самосвалов – 1,1; - цистерн - 1,13; фургонов - 1,05; рефрижераторов-1,18.

Заработная плата ремонтных и вспомогательных рабочих также может определяться на основе норм, утвержденных руководителем предприятия. Нормы, утвержденные на предприятии, не должны превышать отраслевые.

Затраты на заработную плату за техническое обслуживание и ремонт автомобилей рассчитываются по формуле:

$$З_{то,тр} = ЗП*СТ*(L/1000)*К_т$$

где ЗП - норма заработной платы ремонтных и вспомогательных рабочих без начислений на 1000 км пробега (безразмерный коэффициент);

СТ - часовая тарифная ставка рабочего первого разряда, действующая на предприятии, тыс.руб.;

L - планируемый пробег, км;

$К_т$ - корректирующий коэффициент к нормам в зависимости от типа подвижного состава.

Материальные затраты на техническое обслуживание и ремонт подвижного состава рассчитываются по формуле:

$$S_{мз} = МЗ*ИЦ*(L/1000)*К_т$$

где МЗ - норма материальных затрат, включающая затраты на запасные части, агрегаты и эксплуатационные материалы, в руб. Расходы, приходящиеся на замену и восстановление автошин, в данную статью не включаются;

L - планируемый пробег, км;

$К_т$ - корректирующий коэффициент в зависимости от типа подвижного состава;

ИЦ - индекс цен производителей промышленной продукции производственно-технического назначения (нарастающим итогом), %.

Затраты на смазочные материалы:

$$S_{см} = З_т *СМ/100$$

где СМ - норма затрат на смазочные материалы, проценты;

$З_т$ -затраты на топливо, тыс. руб.

Расчет *затрат на автомобильное топливо* осуществляется исходя из расхода топлива на пробег автомобиля, выполнение им транспортной работы, стоимости топлива и определяется по формуле:

$$З_т =Ц_т*Р_т$$

где $Ц_т$ - цена 1 литра топлива, руб.;

$Р_т$ - количество топлива в литрах.

В настоящее время нормирование расхода осуществляется в соответствии с линейными нормами расхода топлива, которые разрабатываются для каждой марки автомобиля и утверждаются приказами Министерства транспорта Республики Беларусь.

Расход топлива на плановое задание рассчитывается исходя из линейных норм топлива на 100 километров пробега автомобиля и дополнительного расхода на 100 тонно-километров или каждую ездку с грузом на час работы специального оборудования:

– линейная норма — расход топлива механическим транспортным средством (кроме тракторов), находящимся в исправном техническом состоянии, в городах с численностью населения до 300 тыс. человек в период с 1 апреля по 31 октября (без учета конкретных условий эксплуатации) - на 100 км;

− норма на выполнение транспортной работы - дополнительны й расход топлива при движении механического транспортного (кроме тракторов) средства с грузом - на 100 тонно-километров (далее - т-км);

− норма на ездку с грузом - дополнительный расход топлива для самосвалов и самосвальных автопоездов, связанный с маневрированием и выполнением операций загрузки и разгрузки, - на одну ездку;

− норма на работу тракторов, машин, механизмов и оборудования - расход топлива при выполнении определенного вида работ в конкретны х условиях в период с 1 апреля по 31 октября - на машино-час или на выполненную операцию (заполнение (слив) одной цистерны, погрузка (разгрузка) одного комплекта контейнеров и тому подобное);

− машино-час - фактическое время работы двигателя трактора, машины, механизма и оборудования; снаряженная масса автомобиля - масса полностью заправленного (топливом, маслами, охлаждающей жидкостью и прочим) и укомплектованного (запасным колесом, инструментом и тому подобным) автомобиля без массы груза, пассажиров, багажа и водителя.

Нормы предназначены для учета и контроля фактического расходования топлива механическими транспортными средствами, тракторами, машинами, механизмами и оборудованием, эксплуатируемыми юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями.

Нормы расхода топлива установлены в следующих единицах измерения:

− для автомобилей, работающих па бензине, дизельном топливе (Д) и сжиженном углеводородном газе (СУГ), - в литрах на 100 километров пробега (далее - л/100 км);

− для автомобилей, работающих на сжатом природном газе (СПГ), - в кубических метрах на 100 километров пробега (далее - м 3 /100 км);

− нормы расхода топлива на тракторы, машины, механизмы и оборудование - в литрах на машино-час работы (заполнение (слив) одной цистерны, погрузка (разгрузка) одного комплекта контейнеров и тому подобное).

Расход топлива определяется следующим образом. *Для грузовых автомобилей на сдельных условиях работы (кроме автосамосвалов)*:

$$Р_т=.(Н_л +Н_в*G_{пр})/100*L_{общ}*К_{кр}+Н_у* К_{кр}+Н_{со}*t_{со}$$

где $Н_л$ - линейная норма расхода топлива;

$Н_в$ - норма увеличения линейного расхода топлива на одну тонну собственного веса прицепа (полуприцепа). При эксплуатации автомобилей с прицепами (полуприцепами) линейные нормы расхода топлива увеличиваются на каждую тонну массы прицепа (полуприцепа): бензина - до 2,0 л; дизельного топлива - до 1,3 л; СПГ - д0 2,0 м 3 ; СУГ - до 2,5 л; при газодизельном цикле - до 1,2 м 3 СПГ и до 0,25 л дизельного топлива;

$G_{пр}$ – собственный вес прицепа (полуприцепа), т;

$L_{общ}$ – общий пробег автомобиля при выполнении работы;

$К_{кр}$ – коэффициент корректировки линейных норм расхода топлива в зависимости от дорожных и климатических условий, работы в различных

режимах и т. п. Определяется как сумма (разность) надбавок (скидок), предусмотренных Нормами расхода

$H_у$ – норма дополнительного расхода топлива на 100 тонно-километров. Для автомобилей и автопоездов (кроме самосвальных), выполняющих работу в тонно-километрах, дополнительно нормируется расход топлива на каждые 100 т-км: бензина - до 2,0 л; дизельного топлива - до 1,3 л; СПГ - до 2,0 м 3 ; СУГ - до 2,5 л; при газодизельном цикле - до 1,2 м 3 СПГ и до 0,25 л дизельного топлива;

W – объем выполненной работы в тонно-километрах;

$H_{со}$ – норма расхода топлива на час работы специального оборудования;

$t_{со}$ – время работы специального оборудования.

Повышение линейной нормы расхода топлива производится в следующих случаях:

1) работы механических транспортных средств, машин, механизмов и оборудования при отрицательных температурах окружающей среды в период с 1 ноября по 31 марта в зависимости от фактической среднесуточной температуры воздуха: от 0 до - 10 °С - до 7 %; от - 10 °С и ниже - до 10 %.

Условием начала применения данного повышения являются установившиеся отрицательные среднесуточные температуры в течение 5 дней подряд по данным Гидрометеорологического центра Республики Беларусь (начиная с 6-го дня). Данное повышение устанавливается приказом руководителя юридического лица или индивидуальным предпринимателем;

2) эксплуатации механических транспортных средств (кроме тракторов) в областных центрах и в городах с численностью населения от 300 тысяч до 1 миллиона человек - до 7 %;

3) эксплуатации механических транспортных средств (кроме тракторов) в городах с численностью населения от 1 до 3 миллионов человек - до 10 %, а в городах с населением свыше 3 миллионов человек-до 20%;

4) эксплуатации механических транспортных средств (кроме тракторов), требующих частых технологических остановок (более чем одна остановка на один километр пробега), - до 10 %;

5) перевозки грузов, требующих пониженных скоростей движения автомобилей (до 20 км/ч), - до 10 %;

6) перевозки грузовыми автомобилями легковесных крупногабаритных грузов IV класса (сено, солома, лен и тому подобное) –до 10 %;

7) пробега первой тысячи километров автомобилями (двигателями), вышедшими из капитального ремонта, и новыми – до 10 %;

8) наработки первых шестидесяти машино-часов оборудованием (двигателями), вышедшим из капитального ремонта, и новым – до 10 %;

9) движения по свежеотсыпанному дорожному полотну при строительстве дорог - до 10%;

10) эксплуатации автомобилей, связанной с движением по пересеченной местности, естественным грунтовым дорогам, временным внутрикарьерным и отвальным дорогам, подъездным путям, не имеющим твердого покрытия, а

также при движении по полю во время проведения сельскохозяйственных работ, вывозке леса (на лесных участках вне основной магистрали), строительстве и обслуживании линий электропередачи и подстанций, мелиоративных сооружений, газо- и нефтепроводов и тому подобного - до 20 %;

11) эксплуатации автомобилей в период сезонной распутицы или обильных снежных заносов на срок не более одного месяца в году (суммарно по дням в течение года) - до 35 %;

12) учебной езды по улицам городов и населенных пунктов - до 20 % (без учета подпунктов 2, 3, 5);

13) учебной езды на участках с асфальтобетонным покрытием, находящимся в удовлетворительном состоянии, за пределами городской черты;

14) учебной езды на автодроме - I машино-час по отработке упражнений приравнивается к 20 км пробега;

15) эксплуатации в горных местностях при высоте над уровнем моря от 500 до 1500 м - до 5 %; от 1501 до 2000 м-д о 10%; от 2001 до 3000 м - до 15 %; свыше 3000 м - до 20 %;

16) эксплуатации автомобилей и автобусов, оборудованных кондиционерами или установками «климат-контроль», в период с 15 мая по 15 сентября при движении - до 7 %;

17) эксплуатации автомобилей, оборудованных багажниками или световой сигнализацией, установленными на крыше, со скоростями, превышающими 60 км/ч, - до 5 %;

18) эксплуатации автомобилей, оборудованных автоматическими коробками передач, - до 6 %;

19) эксплуатации механических транспортных средств, машин, механизмов и оборудования с завершенным сроком амортизации - до 8 %;

20) выполнения специальных заданий, согласованных с органами управления Государственной автомобильной инспекции Главного управления милиции общественной безопасности и специальной милиции Министерства внутренних дел Республики Беларусь, легковыми автомобилями и микроавтобусами, связанных с движением с повышенными скоростями (свыше 120 км/ч), - до 20 %;

21) эксплуатации автобусов на городских маршрутах с пересеченным холмистым рельефом, сопровождаемым подъемами и спусками величиной от четырех процентов и выше, - до 10 %;

22) эксплуатации автомобилей на строительных объектах в стесненных условиях - до 10 %;

23) почасовой работы грузовых автомобилей (кроме самосвалов) и грузопассажирских автомобилей, а также их работы в качестве грузовых таксомоторов (без учета транспортной работы в тонно-километрах) - до 10 %;

24) эксплуатации автомобилей органов и подразделений Министерства внутренних дел Республики Беларусь, осуществляющих оперативно-розыскную деятельность, задействованных в охране правопорядка, - до 10 %.

При движении транспортных средств на участках дорог с асфальтобетонным покрытием, находящимся в удовлетворительном состоянии, за пределами городской черты линейную норму топлива рекомендуется снижать до 15 %.

Для автомобилей-самосвалов на сдельных условиях работы:

$$P_т=(H_л+H_в*(G_{пр}+0,5*ç*φ))/100*L_{общ}*K_{кр}+H_e*N_e+H_{co}*t_{co}$$

где ç - грузоподъемность автомобиля;

φ - коэффициент использования грузоподъемности;

H_e - норма топлива на ездку с грузом. Для самосвалов и самосвальных автопоездов дополнительно нормируется расход топлива на каждую ездку с грузом для каждой единицы подвижного состава в количестве 0,25 л бензина, дизельного топлива или СУГ; 0,3 м 3 - СПГ. Для самосвалов грузоподъемностью свыше 20 т на каждую ездку с грузом дополнительно нормируется расход топлива в количестве 1,0 л дизельного топлива;

N_e - количество ездок автомобиля автосамосвала с грузом.

Для самосвалов и самосвальных автопоездов, работающих в карьерах, дополнительно нормируется расход топлива на каждую ездку с грузом при маневрировании в местах погрузки и разгрузки: грузоподъемностью до 10 т - 0,2 л; грузоподъемностью от 10 до 20 т - 0,3 л; грузоподъемностью свыше 20 т - 0,4 л.

При работе самосвалов с самосвальными прицепами линейная норма расхода топлива увеличивается на каждую тонну массы прицепа плюс 50 % веса перевозимого на прицепе груза (при коэффициенте использования пробега 0,5): бензина - до 2,0 л; дизельного топлива - до 1,3 л; СПГ - до 2,0 м 3 ; СУГ - до 2,5 л; при газодизельном цикле - до 1,2 м 3 СПГ и до 0,25 л дизельного топлива.

Для самосвалов (самосвальных автопоездов) при эксплуатации с коэффициентом использования пробега свыше 0,5 расход топлива рассчитывается, как для грузового бортового автомобиля, с надбавкой на выполненную транспортную работу. При этом для расчета берется линейная норма базового бортового автомобиля с увеличением на каждую тонну превышения снаряженной массы самосвала по сравнению со снаряженной массой бортового автомобиля: бензина - До 2,0 л; дизельного топлива - до 1,3 л; СПГ - до 2,0 м 3 ; СУГ - до 2,5 л; при газодизельном цикле - до 1,2 м 3 СПГ и до 0,25 л дизельного топлива.

Для грузовых автомобилей и автобусов при повременном использовании:

$$P_т = H_л+(H_в*G_{пр})/100*L_{общ}*K_{кр}+H_{co}*t_{co.}$$

Для легковых автомобилей:

$$P_т=H_л* L_{общ}*K_{кр.}$$

Также дополнительный расход топлива устанавливается в следующих случаях:

- при простоях механических транспортных средств в пунктах, где по условиям работы запрещается выключать двигатель (нефтесклады, инкассация и тому подобное), нормативный расход топлива на один час простоя соответствует расходу на 10 км пробега;

- на внутригаражные разъезды и технические надобности (технические осмотры, регулировочные работы, приработка деталей двигателей и автомобилей после ремонта) ежемесячный нормативный расход топлива не должен превышать 0,5 % от общего его количества, потребляемого автомобилями юридического лица, при условии отсутствия реальной экономии; - расход бензина для запуска дизельных двигателей, оборудованных пусковыми двигателями, устанавливается в размере до 3 % в период с 1 апреля по 31 октября и до 5 % в период с 1 ноября по 31 марта от общего расхода дизельного топлива оборудованием;

- ежедневный расход бензина для запуска и прогрева двигателей, работающих на СПГ и сжиженном углеводородном газе (СУГ), при температуре окружающего воздуха от +5 до -10 °С устанавливается в размере до 3 %, а при температуре ниже -10 °С - до 5 % от линейной нормы расхода бензина, установленной для соответствующей модели автомобиля;

- расход бензина на перемещение в зонах технического обслуживания и текущего ремонта для автомобилей, работающих на СПГ и СУГ, устанавливается один раз в месяц в размере до 10 % от линейной нормы расхода бензина, установленной для соответствующей модели автомобиля.

Нормы расхода моторных масел и смазок устанавливаются на 100 литров ($м^3$) общего расхода топлива.

Материальные затраты на ремонт и восстановление автомобильных шин определяются по формуле:

$$З_ш=Ц_ш*n_ш*Н_ш/100*L_{общ}/1000$$

где $Ц_щ$ - цена одной автомобильной шины;

$n_ш$ - количество шин, установленных на автомобилях (прицепе, полуприцепе), шт.;

$Н_ш$ - норма износа, %, на 1000 километров пробега к стоимости шины определяется по формуле:

$$Н_ш=1000/L*К_ш*100$$

где L - эксплуатационная норма пробега шин, км;

$К_ш$ - коэффициент, учитывающий условия эксплуатация подвижного состава.

Затраты на амортизацию основных средств и нематериальных активов рассчитываются по каждому субъекту основных средств и нематериальных активов согласно действующему законодательству и суммируются в целом по организации на планируемый период. Затраты по амортизации основных средств и материальных активов при калькулировании частей затрат по возможности относятся на прямые затраты. Если начисленную амортизацию невозможно отнести к прямым затратам, она включается составной частью в статью «Общехозяйственные (накладные) расходы».

Налоги и отчисления от средств на оплату труда, другие налоги и платежи относятся на себестоимость в соответствии с действующим налоговым и бюджетным законодательством и определяются в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами по порядку исчисления и уплаты налогов и платежей, отчислений. К ним, в частности, относятся:

– обязательные отчисления от всех видов оплаты труда работников, занятых в производстве соответствующей продукции (работ, услуг), которые не зависят от источников выплат в фонд социальной защиты и государственный фонд содействия занятости;

– страховые взносы по видам обязательного страхования;

– платежи за добычу природных ресурсов, выбросы (сбросы) загрязняющих веществ в окружающую среду, плата за размещение отходов и т. д.. [авторы: Ивуть Р.Б. и др.]

3.5.2. Современная методология учёта затрат развития экономических процессов

В практике резидентов Республики Беларусь для решения вопросов выбора и построения на предприятии оптимальной системы учёта затрат широкое распространение получили методы учёта затрат: по полноте учёта затрат, калькулирование полной себестоимости и калькулирование неполной себестоимости (direct-costing); по объекту учёта затрат, учет затрат по функциям (ABC-метод), позаказный метод, попередельный метод, попроцессный метод (process costing system); по оперативности учёта и контролю затрат, учёт фактической себестоимости, учёт нормативных затрат (standard-cost) и др.

В зарубежной практике предприятий методическое обеспечение процесса калькулирования на каждом конкретном предприятии имеет свои особенности. В связи с этим система учета полных затрат (absorption-costing) охватывает все прямые производственные и косвенные затраты включением их в себестоимость продукции (услуг) на основе классификации затрат. Прямые расходы в процессе трансформации относятся на суммарные затраты производства и реализации, формируя полную себестоимость конкретного вида услуги (работы). При этом выбирается экономически обоснованный способ их учёта. Пройдя этап трансформации суммарные косвенные затраты перераспределяются по видам продукции (услуг) с использованием коэффициентного метода их пропорционального рассредоточения. Предпочтение коэффициентам распределения тесно связано с особенностями вида экономической деятельности, организационно-управленческой системой предприятия, ассортиментной номенклатурой продукции (услуг), приходящихся на транспортное предприятие и прочие факторы, влияющие на выбор метода учёта затрат, прописанного учётной политикой предприятия.

В отечественной практике получили распространение такие методы учёта затрат, как с полным и с неполным распределением (рис.).

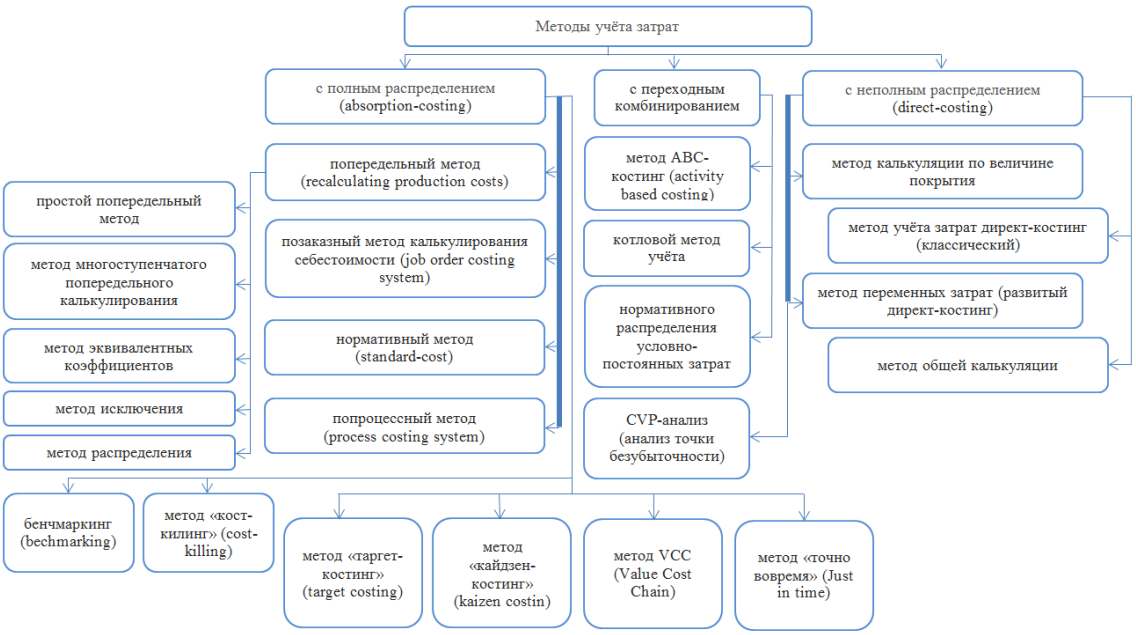


Рис.. Методы калькулирования себестоимости продукции (услуг)

Системой учёта затрат **директ-костинг (direct-costing)** предусматривается включение в себестоимость продукции (услуг) и в оценку конечных запасов только условно-переменных затрат. Так и методом калькуляции по величине покрытия принимаются в расчет средние условно-переменные затраты и средняя величина покрытия. При этом величина покрытия – это ни что иное, как валовая маржа, представляющая собой разность между выручкой от реализации и условно-переменными затратами на производство и реализацию продукции (услуг). Расчёт суммы покрытия рассчитан на получение дохода от производства и реализации продукции (услуг), достаточного для покрытия условно-постоянных расходов и достижения экономической прибыли, удерживающей производителя в пределах экономического вида деятельности. Важно отметить, что для транспортных предприятий по перевозке пассажиров, как социально важных услуг обществу, сумма покрытия рассчитана на окупаемость условно-постоянных расходов. По сути система учета затрат использование метода калькуляции по величине покрытия тождественна системе учёта затрат методом директ-костинг. Оба эти метода основаны на классификации затрат, разделением их на две группы: условно-переменные и условно-постоянные расходы. Данный подход при анализе зависимости объемов производства и реализации с расходами и доходами позволяет выявить «бесполезные» условно-постоянные расходы. При этом условно-постоянные затраты не соотносятся с производственными запасами и не фиксируются в объёмах незавершенного производства. Как правило, на эти статьи относятся только прямые затраты,

тогда как косвенные расходы полностью относятся на финансовый результат отчетного периода.

Международными стандартами финансовой отчетности предусмотрена калькуляция себестоимости с неполным распределением затрат для внешней отчётности. Поэтому **метод калькуляции по величине покрытия** и метод учёта затрат директ-костинг, предусматривающие калькулирование сокращённой себестоимости производятся для целей внутренней управленческой отчетности. Тем ни менее концепция маржинального дохода получила практическое применение в системе калькуляции себестоимости по условно-переменным затратам в контексте специальных управленческих решений направленных на выбор альтернативных направлений работы транспортных предприятий. Это подход позволяет оценить результативность и эффективность оказания услуг, если величина покрытия окажется положительной, то такие услуги выгодно производить, поскольку отказ от их производства принесет потери в размере, равном средней величине покрытия, умноженному на объём услуг в натуральных единицах измерения (1 час, 1 км, 1 км-пассажир и т.п.).

Попередельный метод (recalculating production costs) учёта затрат целесообразно применять для предприятий, когда организация производства по выпуску продукции основана на технологическом процессе, разбитым на переделы. Переделам свойственно выстраиваться в цепочку технологического процесса, соблюдая последовательность переработки сырья по отдельным производственным стадиям. В итоге последовательного прохождения исходного материала все переделы на выходе получают готовую продукцию. Особенность попередельного метода в том, что обобщение затрат происходит по переделам, а это позволяет калькулировать себестоимость продукции каждого передела. На каждом производственно-технологическом этапе образует полуфабрикат, который либо идет в дальнейшую переработку по изготовлению конечной продукции, либо как товар может быть продан на сторону. Особенностями попередельного метода можно выделить: организация аналитического учёта предусмотрена для каждого передела; обобщение затрат по переделам безотносительно к отдельным заказам; калькулированием себестоимости продукции каждого передела в целом предусматривает списание затрат за отчетный период. В связи с чем выделяют подвиды попередельного метода: простой попередельный метод; метод многоступенчатого попередельного калькулирования; метод эквивалентных коэффициентов; метод исключения; метод распределения. Простой (или одноступенчатый) попередельный метод часто применяется предприятиями, производящими один вид продукции. При этом по этим предприятиям наблюдается отсутствие или стабильность межоперационных запасов, запасов готовой продукции. Себестоимость единицы продукции определяется как отношение суммы затрат отчетного периода на количество продукции в натуральном выражении, произведенной за этот же отчетный период. При этом подробной детализации затрат по

каждой единице продукции не требуется. Для производства продукции не требуется сложного технологического цикла.

Метод многоступенчатого попередельного калькулирования используется по предприятиям, по которым организация производства продукции охватывает несколько переделов, и по которым возможны изменения остатков незавершенной и готовой продукции. На передел последующей переработки поступает не весь продукт предыдущего предела.

Метод эквивалентных коэффициентов рекомендован для тех предприятий, которые производят продукцию с близкими конструктивными и технологическими свойствами. На таких предприятиях организованно сортовое производство. В основе этого метода лежит концепция, согласно которой соотношение себестоимости по видам продукции определенно устойчиво, что позволяет один продукт рассматривать по отношению к другим как стандартный образец. В связи с чем себестоимость новой продукции определяется умножением себестоимости стандартного образца на соответствующий коэффициент.

Метод исключения, так и метод распределения, в практике зарубежных предприятий применяются для калькулирования себестоимости произведенной продукции в условиях комплексного производства. Предприятия, на которых организован технологический процесс с точкой раздела, имеют возможность на выходе получить два и более видов продукции. Возникшие в точке раздела затраты относят к группе косвенных затрат. Методом исключения производится калькулирование себестоимости только по определенному образцу продукции, являющего главным по отношению к побочным продуктам. Для определения себестоимости из величины затрат комплексного производства отнимается стоимость побочной продукции, а затем делят на количество произведенной главной продукции. Для оценки стоимости побочной продукции прибегают к фактической выручке реализации (рыночной стоимости). При использовании метода распределения вся произведенная продукция признается сопутствующей. Применение этого метода предусматривает калькулирование себестоимости всей произведенной продукции. Себестоимость произведенного вида продукции методом распределения определяется как отношение произведения затрат комплексного производства на рыночную стоимость этого же вида продукции к суммарной стоимости производства всех видов продукции за отчетный период.

Попроцессный метод (process costing system) калькулирования себестоимости применим дл субъектов видов деятельности с простейшим технологическим циклом производства, и в основном для предприятий, относящихся к сфере производства. Предприятия этих видов деятельности обладают массовым типом производства с простым коротким технологическим циклом, ограниченной номенклатурой продукции, незначительным размером или отсутствием незавершенного производства. Тем ни менее попроцессный метод калькулирования может встречаться по

транспортным предприятиям, для которых отсутствуют запасы готовой продукции, характер которых распространен на массового потребителя, непривередливого к ограниченной номенклатуре видов услуг. При этом предоставляемые услуги могут выступать и объектом учёта затрат, и объектом калькулирования. К таким особенностям можно отнести транспортные услуги по перевозке пассажиров. Для транспортных предприятий по перевозке пассажиров городским электрическим транспортом учетной политикой, как правило, прописан попроцессный метод простого одноступенчатого калькулирования затрат. Себестоимость единицы продукции определяется делением суммарных затрат отчетного периода на произведенный объем в натуральном выражении оказанных услуг за этот же отчетный период. Практика использования данного метода предполагает наличие у предприятия простейшей системы учёта затрат по местам их возникновения. Это позволяет выделить и разделить издержки производственной сферы, управленческие расходы и расходы на реализацию.

Позаказный метод калькулирования себестоимости (job order costing system) применим на предприятиях с единичным либо серийным типом организации производства. Этот метод учёта затрат применяется при выпуске конструктивно технически сложной продукции (оборудование, машины, транспортные средства и т.п.). Кроме того его используют организации, выполняющие научно-исследовательские работы (проекты) по отдельным договорам, а также в экспериментальном, ремонтном и другом вспомогательном производстве. Применение позаказного метода тесно связано с изготовлением продукции отдельными партиями, количество которых чётко определено договором, либо вообще производится продукция в одном экземпляре.

Метод «стандарт-костинг» (standart-costing) или нормативный метод состоит в выявлении отклонений путём сопоставления нормативных расчётов с фактическими за отчетный период. Этим методом, так и по аналогии нормативным методом, учитывают в пределах установленных норм затраты и предполагают учёт полных затрат. Такой подход широко используется по видам экономической деятельности, для которых цены сырьевых рынков более устойчивы и не изменяются длительное время. При этом однородность продукции (услуг) стабильна по потребительским свойствам и предпочтениям конечных покупателей. Чаще данный метод используется в практике, когда имеет место потребность в установлении показателей для стандартизации однотипных предприятий. Такая система учёта затрат основана на практикой проверенных принципах: предварительное нормирование затрат по элементам и статьям затрат; составление нормативной калькуляции на продукт (услугу) либо их составляющие части; ведение раздельного учёта нормативных затрат и отклонений; исследование причин отклонений; уточнение калькуляции при изменении норм.

Нормирование затрат производится заблаговременно (до начала отчётного периода) в разрезе статей расходов: оплата труда (основных рабочих), отчисления на социальное страхование, электрическая энергия на работу электрифицированного транспорта; запасные части, узлы, агрегаты и материалы для технического обслуживания и ремонта; смазочные материалы; общепроизводственные расходы (амортизационные отчисления по основным средствам, арендные платежи, оплата труда вспомогательных рабочих, вспомогательные материалы и другие); налоги, сборы (пошлины), платежи и другие обязательные отчисления; расходы по реализации и прочие расходы. Нормативные затраты основываются на ожидаемых затратах ресурсов, необходимых для производства и реализации продукции (услуг). Нормы расхода ресурсов устанавливаются в расчёте на одну единицу продукции (услуги). По общепроизводственным расходам, в которые заключены разнородные статьи, нормы разрабатываются на определенный период в денежной оценке и в расчёте на запланированный объём выпуска продукции (услуг). В течение отчетного периода осуществляются контрольные наблюдения и ведется учёт отклонений фактических расходов от нормативных затрат. При этом суммы отклонений фиксируются на специальных счетах. В конце отчётного периода отклонения списываются на финансовый результат. По изучению и исследованию природы и характера отклонений, принимаются решения относительно корректировки установленных норм и нормативов.

Постоянное изучение ведущих конкурентов и сравнение с ними собственного транспортного предприятия (PIMS-анализ) в целях принятия на этой основе корректирующих мер, входит в понимание концепции бенчмаркинг (bechmarking). Для оценки конкурентных преимуществ транспортного предприятия проводится SWOT-анализ, составлению которого способствует схема А. Томпсона и А. Стрикланда. Суть этой схемы состоит в том, что исходя из полученной и обработанной информации, маркетинговая служба транспортного предприятия разрабатывает программы реализации конкурентных преимуществ, основывающихся на:

а) внутренней производственной эффективности (ERP-технология)

б) лучшей, чем у конкурентов, ориентации на рынок (CRM-технология).

Следует отметить, что более ранней системой является ERP (enterprise resource planning) – планирование ресурсов транспортного предприятия. Но более взвешенную ориентацию на рынок обеспечивают системы класса CRM (customer relation management) – управление взаимоотношениями с клиентами.

Бенчмаркинг (bechmarking) представляет собой систему оценки работы предприятия за отчетный период благодаря сопоставлению и сравнению с наиболее близким по своей экономической природе аналогом. Проведение сравнительного анализа в том числе предусматривает изучение внешних условий и внутренней среды деятельности представленных к исследованию

образцов-предприятий, что позволяет считать бенчмаркинг методом непрерывного совершенствования деятельности любого вида и уровня путём эталонного сравнения. Выявление достоинств и недостатков использованием метода бенчмаркинг требует определённую последовательность действий: выбор продукции (услуги) или процесса для сравнения; определение основных критериев оценки; выбор предприятия для сравнения; сбор информации; анализ показателей и определение возможностей применения полученных данных; адаптация и применение лучших практических разработок, установление обоснованных задач для предприятия, применение полученного опыта.

С помощью метода бенчмаркинг возможно добиться большего успеха по разным функциональным направлениям работы транспортного предприятия. Это касается таких направлений, как: внедрение современных инновационных технологий в условиях развития цифровой экономики; расширение производства и экономическое обоснование ассортимента продукции (услуг); внедрение современных методов учёта затрат и пересмотр системы ценообразования и т.д.

Используемый в зарубежной практике **метод «кост-килинг» (cost-killing)** тесно связан с методом управления затратами, основанном на их максимальном снижении в краткосрочной перспективе без ущерба для работы предприятия. Основное преимущество этого метода в том, что применение его позволяет быстро сократить затраты предприятия под влиянием внутренней и внешней его среды. К этому методу следует подходить с осторожностью, так как он затрагивает сокращение затрат на заработную плату, а следовательно, снижения результативного показателя или добавленной стоимости. Пошаговая последовательность метода «кост-килинг» предусматривает: выделение узловых мест ответственности в порядке формирования системы управления с учётов наделяемых полномочий и функций; обоснование классификации затрат; выбор подходящей модели распределения условно-постоянных затрат и калькулирования себестоимости; формирование системы мониторинга затрат с отслеживанием отклонений и поиском резервов сокращения расходов; создание эффективной системы закупочной и транспортной логистики; внедрение ресурсосберегающих технологий; соблюдение критерия минимизации расходов корпоративной культуры. Данный метод используется для осуществления санации (финансового оздоровления) и выведения из кризисного состояния предприятия, поскольку предусматривает продажу и ликвидацию непрофильных активов, уменьшение представительских расходов, снижение расходов на дополнительные социальные льготы и гарантии, сокращение расходов на обучение персонала и на корпоративные мероприятия и др. Затраты, обеспечивающие основную деятельность по получению максимального дохода, анализируются и исследуются на предмет выделения наиболее значимых, и затем разрабатывается план мероприятий по сокращению затрат.

Метод «таргет-костинг» (target costing) международной системой учёта затрат предусмотрен для случаев целевого планирования затрат. Путем объединения усилий маркетинговых, конструкторских, производственных и планово-экономического отделов предприятия вырабатываются подходы и приёмы управления затратами в течении жизненного цикла продукции (услуги). Использование этого метода основано на ожиданиях, что преобразование стоимостного выражения затрат в денежное выражение стоимости и дальнейшая реализация продукции (услуг) приносит не только полное покрытие затрат, но и выигрыш, удерживающий потребительский спрос на продукцию (услуги).

Метод «кайдзен-костинг» (kaizen costin), используемый зарубежными предприятиями, в частности японскими корпорациями, обеспечивает управленческий учёт параллельно с методом «таргет-костинг», так как эти системы имеют общую цель достижения целевой себестоимости. Метод «таргет-костинг» предусматривает достижение цели на этапе создания продукции (услуги), тогда как метод «кайдзен-костинг» придерживается достижения этой же цели на этапе производства. Так, на этапе создания продукции (услуги) образуется разница между сметной и целевой себестоимостью, то на этапе производства предпринимаются решения по устранению этой разницы. Устранение или сокращение разницы между сметной и целевой себестоимостью принято в зарубежной практике называть кайдзен-задачей, которой подчинен весь персонал предприятия и выполнение которой поощрительно со стороны руководства посредством мер стимулирования в управлении персоналом. Такие мероприятия планируются к началу отчетного периода и тщательно прорабатываются на этапе планирования на следующий финансовый год. Кайдзен-задач охватывает статьи условно-переменных затрат, так и условно-постоянные расходы, которые группируются в специальные бюджеты, и учитываются при составлении годового бюджета предприятия. При этом инструменты контролинга направлены на получение эффекта от масштаба, эффекта цен от возможных отклонений фактических бюджетных параметров от плановых (объём продаж, оборачиваемость активов и других).

В рыночных условиях деятельности предприятий распространен **метод VCC (Value Cost Chain)** учёта затрат, в рамках которого исследуются цепочки потребительской стоимости. С помощью метода VCC анализу подлежат затраты, находящиеся за пределами сфер прямого воздействия предприятия. Цепочки потребительской стоимости находятся в центре внимания стратегического управления затратами, где они представляют собой согласованный набор видов деятельности. При этом каждый из видов деятельности создает ценность по цепочке, начиная от исходных источников сырья, и до выпуска готовой продукции или оказания услуг, приобретенных конечным заказчиком, и заканчивая этапом утилизации отходов. В связи с этим метод VCC охватывает цепочку потребительской стоимости и в отличие от других методов управления затратами (за исключением кост-киллинга) на

предмет исследования затрат, которые в том числе находятся за рамками сфер прямого воздействия предприятий. В зарубежной практике цепочки потребительской стоимости анализируют в разрезе процессов, циркулирующих в границах предприятия, так и за их пределами. Что способствует в процессе анализа более детально исследовать накопленные полные затраты предприятия. Управление затратами большинством методов сосредоточено на протекающих внутренних процессах предприятий, тогда как использование метода VCC затрагивает исследование процессов являющихся внешними по отношению к предприятию. Это позволяет охватить целиком весь процесс создания потребительской стоимости, и более полно произвести учёт затрат на производство, реализацию, конечное потребление и утилизацию отходов.

В условиях удовлетворения запросов потребителей и усиливающейся конкуренции получил распространение **метод «точно вовремя» (Just in time)**, в основе которого положен принцип своевременного и быстрого реагирования на изменяющиеся запросы покупателей. Этот метод учёта затрат работает на основополагающей модели маркетинга, составными элементами которой являются цена (тариф), время и место, продвижение продукции (услуг) до конечного потребителя, востребованность продукции (услуг), поддерживаемая дефицитом со стороны производителей. Суть концепции метода «точно вовремя» состоит в том, что не будет произведено продукции (услуг), если в них не возникла необходимость. Для транспортных предприятий пассажиро-перевозчиков эта концепция реализуется для сглаживания колебаний в часы повышенного и низкого спроса, когда своевременно и точно во времени требуется удовлетворение нужд потребителей. Использование этого метода учёта затрат направлено на сокращение непроизводительных расходов, которые возникают в случае избыточного предложения, простоев транспортных средств и персонала предприятия и т.п. При этом спрос сопровождает продукцию (услуги) в течение всего объёма производства, а запасы доставляются к моменту их использования в производственном процессе. Реализация метода «точно вовремя» предоставляет возможность часть косвенных расходов перевести в разряд прямых, делая упор на доступность и качество продукции (услуг).

Немаловажным принципом калькулирования себестоимости продукции (услуг) лежит в выборе метода распределения косвенных расходов между объектами калькулирования. Для этих целей незаменим **метод АВС-костинг (Activity based costing)**, суть которого заключается в учёте затрат по процессам (функциям). С использованием этого метода традиционно базой распределения косвенных расходов выбирается оплата труда персонала (или заработная плата основных производственных рабочих), поскольку прямые затраты труда легче планировать и учитывать, при этом доля оплаты труда в общей сумме затрат, составляющих структуру себестоимости, сохраняется высокой для низкого уровня технологичности производства продукции (услуг). В связи с необходимостью преодоления негативных последствий

низкого уровня технологичности производства продукции (услуг), использованием метода АВС-костинг, предприятие рассматривается сложный организм взаимосвязанных операций (функций). В процессе выполнения тех или иных операций, потребляются разного рода ресурсы (труд, основные средства, материалы). Производимая продукция (услуги) принимают на себя затраты, возникающие в процессе выполнения функций определенных видов деятельности и доведению продукции (услуг) до конечного покупателя.

Пошаговые действия построения алгоритма определения себестоимости продукции (услуг) методом АВС-костинг состоят в следующем: разграничение основных процессов производства и реализации продукции (услуг); сосредоточение затрат по каждому определенному процессу; определение драйверов затрат (по видам функциональной активности), которые произведены по видам продукции (услуг) в рамках обозначенного каждого процесса; по вида продукции (услуг) применение ставки драйверов затрат. Планирование и учёт по видам деятельности предполагает сопоставление в планово-аналитической и учётной деятельности затрат и видов деятельности предприятия, приведших к образованию данных затрат (в традиционных системах планирования и учёта затраты калькулируются по местам их возникновения). Таким образом обеспечивается возможность оценки эффективности затрат и выявление потенциальных возможностей по их снижению.

В практике деятельности предприятий сферы услуг прибегают к использованию обезличенного или котлового учёта затрат. **Котловой метод учёта** затрат является подходящим для транспортных предприятий. Этот метод представляет собой учёт всех затрат без их распределения на конкретные виды услуг. Он удобен при оказании однородных видов услуг (услуг по перевозке пассажиров). При этом себестоимость производства единицы продукции определяется путем деления суммы собранных за отчетный период затрат на количество оказанных услуг (в натуральном выражении).

До процесса приобретения в зависимости от источников покрытия затраты подразделяют на: включаемые в себестоимость продукции (работ, услуг); относимые на операционные и внереализационные расходы (штрафы, курсовые и суммовые разницы); покрываемые за счет прибыли и других источников. Затраты, относимые на себестоимость продукции (работ, услуг), классифицируются относительно характера участия в процессе производства и реализации продукции на: производственные; внепроизводственные, то есть те, которые формируются на этапе реализации продукции (затраты на доставку продукции, маркетинговые исследования и рекламу и т.п.).

В зависимости от функциональной роли в производственном процессе и мест осуществления затраты группируются по калькуляционным статьям. Классификация данных затрат позволяет планировать и учитывать по местам их возникновения, что даёт возможность контролировать данные затраты и

управлять ими вплоть по трансформирование затрат в расходы. Кроме того, данная группировка используется при калькулировании себестоимости продукции, сопоставлении плановых и фактических суммарных расходов на производство и реализацию продукции (услуг), и далее при формировании тарифа, когда стоимостное выражение расходов трансформируется в денежное выражение стоимости.

В этой связи по экономическому содержанию расходы делят на основные расходы, то есть те, которые обусловлены технологией оказания транспортных услуг, и накладные расходы, которые связаны с организацией производства и управлением предприятием. Кроме того, по способу отнесения их на себестоимость отдельных видов транспортных услуг, расходы подразделяют на прямые, которые непосредственно связаны с оказанием транспортной услуги и относимые к отдельным её видам или заказам, и косвенные, то есть расходы, связанные с работой транспортного предприятия в целом и, которые прямо не могут быть отнесены на определенный вид транспортной услуги.

В практике транспортных предприятий калькулирование представляет собой систему расчетов, главная цель которых – определение себестоимости единицы калькуляционной совокупности оказываемых услуг. Данные калькуляций применяются при оценке выполнения плана по себестоимости, в ценообразовании и контроле за финансовыми результатами деятельности транспортных предприятий. Основным показателем, характеризующим финансово-хозяйственную деятельность автотранспортного предприятия, является финансовый результат. Его улучшение возможно путем совершенствования процесса управления затратами. При этом принимают во внимание, что затраты предприятия многообразны по своему составу, постоянно изменяются, неоднозначно влияют на результат его деятельности. Более глубокое исследование причин изменения себестоимости услуг по перевозкам пассажиров городским электрическим транспортом охватывает анализ отчетной калькуляции по отдельным транспортным перевозкам пассажиров, с проведением сравнительного сопоставления уровня затрат на единицу продукции (услуг) с плановым и данными прошлых отчетных периодов по статьям затрат.

При оплате городских перевозок пассажиров, ручной клади пассажиров в автобусах, троллейбусах, трамваях, автобусах экспресс используются билеты на одну поездку. В связи с этим важен точный расчёт допустимой стоимости одной поездки на основе общей калькуляции затрат. Под общей калькуляцией подразумевается метод определения допустимой цены (тарифа) транспортной услуги с точки зрения учёта условно-постоянных затрат сферы производства и экономически обоснованного размера расходов сферы обращения с установленной нормой прибыли (или согласованной вышестоящей организацией нормой прибыли).

Согласно Указу Президента Республики Беларусь от 25.02.2011 г. № 72 «О некоторых вопросах регулирования цен (тарифов) в Республике Беларусь»

тарифы на городские перевозки пассажиров и ручной клади всеми видами транспорта (за исключением железнодорожного) в регулярном сообщении и пригородные автомобильные перевозки пассажиров, багажа и (или) ручной клади в регулярном сообщении регулируются Минским горисполкомом (по согласованию с Министерством антимонопольного регулирования и торговли Республики Беларусь).

[авторы: Синицкая О.А., Долидо Т.А., Месник Д.Н.].

Раздел IV. Инновационная и инвестиционная активность перспективных видов деятельности

Практическое занятие 14
Тема 4.1. Инвестиции и инвестиционная деятельность

Сущность и цели инвестиционной деятельности. Классификация инвестиций и источников их финансирования. *Пути повышения эффективности инвестиционной деятельности предприятий* разных видов экономической деятельности.

4.1.1. Понятие и классификация инвестиций

Инвестиции – вложения финансовых средств в различные виды экономической деятельности с целью сохранения и увеличения капитала.

Согласно Закону Республики Беларусь «Об инвестициях» от 12.07.2013 г. № 53-З «***инвестиции*** – это любое имущество и иные объекты гражданских прав, принадлежащие инвестору на праве собственности, ином законном основании, позволяющем ему распоряжаться такими объектами, вкладываемые инвестором на территории Республики Беларусь способами, предусмотренными настоящим Законом, в целях получения прибыли (доходов) и (или) достижения иного значимого результата либо в иных целях, не связанных с личным, семейным, домашним и иным подобным использованием, в частности: движимое и недвижимое имущество, в том числе акции, доли в уставном фонде, паи в имуществе коммерческой организации, созданной на территории Республики Беларусь, денежные средства, включая привлеченные, в том числе займы, кредиты; права требования, имеющие оценку их стоимости; иные объекты гражданских прав, имеющие оценку их стоимости, за исключением видов объектов гражданских прав, нахождение которых в обороте не допускается (объекты, изъятые из оборота)».

Инвестиции можно классифицировать по нескольким признакам (рис.).

Рис. Классификация инвестиций

В зависимости *от объектов вложения капитала* инвестиции классифицируют на:

1. Реальные инвестиции – вложения средств в поддержание и развитие материального производства и сферы услуг;
2. Финансовые инвестиции – вложения средств в ценности фондового рынка (акции, облигации) и денежного рынка (валюта, депозиты, межбанковские и коммерческие кредиты);
3. Инвестиции в интеллектуальный капитал – вложения средств в объекты долгосрочного пользования, которые не принимают материально-вещественной формы, но имеют стоимостную оценку, участвуют в хозяйственной деятельности предприятия и приносят доход.

В зависимости от *характера участия в инвестировании выделяют инвестиции:*

– *прямые* – вложения финансовых ресурсов инвестором непосредственно в объекты инвестирования. Чаще всего осуществляются опытным инвестором, располагающим полной информацией о состоянии объекта инвестиций;

– *косвенные* – инвестиции, осуществляемые через инвестиционных или финансовых посредников. Используются инвесторами, не имеющими достаточного опыта и квалификации для этого.

В зависимости *от формы собственности* инвестиции могут быть частные, государственные, иностранные и совместные.

Инвестиции используются не только для увеличения капитала, но и как необходимый инструмент для расширения бизнеса, развития предприятия.

Источниками финансовых средств для инвестиций могут быть собственные (внутренние) и привлекаемые извне (от внешних инвесторов). Собственные источники инвестиций формируются за счет амортизационных отчислений по действующему основному капиталу, отчислений от прибыли на инвестиционные потребности и других источников. Внешние источники инвестирования формируются в основном за счет заемных средств (кредитов) банков, внебюджетных фондов инвестиционной поддержки, инвестиционных фондов и компаний, страховых обществ и пенсионных фондов.

Особым видом внешних инвестиций являются средства, привлекаемые предприятием для инвестиций за счет эмиссии собственных акций, бондов и иных ценных бумаг, и их размещения на соответствующих рынках, а также приращение основного капитала, образующееся за счет роста котировочной стоимости акций предприятия.

С точки зрения экономической конъюнктуры возможны *два типа инвестиционной стратегии организации:*

1) пассивные инвестиции – обеспечивают, по крайней мере, сохранение величины показателей экономической рентабельности данного предприятия;

2) активные инвестиции – обеспечивают повышение конкурентоспособности предприятия и прибыльность операций по сравнению с уже достигнутыми уровнями. Это происходит за счет внедрения новых технологий, организации выпуска конкурентоспособной продукции, завоевания новых рынков сбыта и поглощения конкурентов.

Управления инвестициями включает в себя следующие этапы:

1) планирование, занимающее основное место в операциях инвестирования и воплощающее в себе организующее начало всего инвестиционного процесса;

2) реализацию инвестиционного проекта, включающую собственно инвестирование (осуществление финансирования);

3) текущий контроль и регулирование инвестиционного процесса;

4) оценку качества исполнения проекта и его соответствие поставленным целям. [авторы: Ивуть Р.Б. и др.]

4.1.2. Воспроизводственная структура и источники инвестиций

Воспроизводственная структура инвестиций – это соотношение между вложениями в новое строительство, в расширение действующих предприятий, в техническое перевооружение и реконструкцию действующих предприятий.

В системе воспроизводства инвестициям принадлежит важная роль в деле возобновления и увеличения производственных ресурсов, а, следовательно, и

обеспечении определенных темпов экономического роста. Инвестиции – это любой инструмент, в который можно поместить деньги, рассчитывая сохранить или умножить их стоимость и (или) обеспечить положительную величину дохода.

В системе отношений расширенного воспроизводства инвестиции выполняют структурообразующую функцию. От того, в какие отрасли народного хозяйства вкладываются средства для его развития, зависит будущая структура экономики: или преобладающими будут машиностроительные заводы, выпускающие сельхозтехнику, или машиностроительные заводы, выпускающие военную технику и снаряжение; или преобладание будет на стороне строительных фирм, специализирующихся на возведении крупных производственных комплексов, или на стороне строительных фирм, строящих комфортное жилье.

К техническому перевооружению действующих предприятий относится комплекс мероприятий по повышению технико-экономического уровня отдельных производств, цехов и участков на основе внедрения передовой техники и технологии, механизации и автоматизации производства, замены устаревшего и изношенного оборудования более производительным и новым, а также совершенствование общезаводского хозяйства и вспомогательных служб.

Финансовая нагрузка на инвестора при указанных видах инвестиций существенно различается – от самой высокой при новом строительстве до относительно небольшой при техническом перевооружении.

Само это обстоятельство делает вложения в техническое перевооружение наиболее привлекательными.

Для мероприятий по техническому перевооружению характерны более короткие сроки окупаемости. Указанные достоинства технического перевооружения ставят его в ряд наиболее приемлемых для многих предприятий: для малых и средних предприятий, которым относительно накладно покупать дорогое оборудование, для производства сезонного или просто циклического характера, для выполнения вспомогательных, подготовительных, ремонтных работ, которые проводятся в аварийном порядке, и др.

В ходе реконструкции осуществляется переустройство функционирующих цехов и объектов основного, подсобного, обслуживающего назначения, связанное с совершенствованием производства на новой технической основе, предусмотренное по комплексному проекту реконструкции предприятия в целом.

С расширением действующих предприятий связано строительство дополнительных производств, строительство и расширение существующих цехов и объектов на территориях действующих предприятий в целях создания дополнительных или новых производственных мощностей.

К новому строительству относятся строительство комплекса объектов основного, подсобного, обслуживающего назначения, вновь создаваемые

предприятия, здания и сооружения, а также филиалы и отдельные производства, создаваемые на новых площадях в целях наращивания мощностей.

Важным направлением производственной политики предприятия является управление формированием инвестиционных ресурсов.

В качестве основы для исследования проблемы финансирования инвестиций примем классификацию, согласно которой все источники формирования инвестиционных ресурсов можно разделить на три основные группы*: собственные, заемные, привлеченные.*

При этом собственные средства предприятия выступают как *внутренние* (вторичные), а привлеченные и заемные средства как *внешние* (первичные) источники финансирования.

К *собственным средствам* относятся:

- чистая прибыль от производственной и финансовой деятельности предприятия;
- амортизационные отчисления;
- страховые возмещения убытков, вызванных потерей имущества;
- средства от продажи основных средств и иммобилизация излишков оборотных средств;
- средства от реализации нематериальных активов.

Привлеченные средства организаций – средства, предоставленные на постоянной основе, по которым может осуществляться выплата владельцам этих средств дохода и которые могут не возвращаться владельцам. К ним относят:

- средства, получаемые от размещения акций акционерного общества;
- паевые и иные взносы членов трудовых коллективов, граждан, юридических лиц в уставный фонд предприятия;
- средства, выделяемые вышестоящими холдинговыми и акционерными организациями;
- государственные средства, предоставляемые на целевое инвестирование в виде дотаций, грандов и долевого участия;
- средства иностранных инвесторов в форме участия в уставном капитале совместных предприятий и прямых вложений международных организаций, государств, физических и юридических лиц.

Заемные средства организаций – средства, полученные на определенный срок и подлежащие возврату с уплатой за их использование. Их можно разделить на долгосрочные и краткосрочные.

Долгосрочные заемные средства включают:

- долгосрочные кредиты банков и других институциональных инвесторов;
- долгосрочные государственные инвестиционные кредиты;
- средства от выпуска долгосрочных облигаций и других долговых обязательств (на срок свыше года);
- лизинг и т. д.

Краткосрочные заемные средства:

- коммерческий (товарный) кредит;
- средства от выпуска краткосрочных облигаций и других долговых обязательств (срок менее года);
- краткосрочные кредиты банков и других институциональных инвесторов.

Собственные и привлеченные источники инвестиций образуют *собственный капитал* предприятия. Суммы, привлеченные по этим источникам извне, как правило, не подлежат возврату. Инвесторы участвуют в доходах от реализации инвестиций на правах долевой собственности. Заемные источники инвестиций образуют *заемный капитал* предприятия.

Метод финансирования инвестиций – это механизм привлечения инвестиционных ресурсов с целью финансирования инвестиционного процесса. При многообразии источников финансирования к основным *методам финансирования инвестиционной деятельности* можно отнести самофинансирование, акционерное финансирование, бюджетное финансирование, кредитное финансирование, лизинговое и комбинированное (смешанное) финансирование. [авторы: Ивуть Р.Б. и др.]

4.1.3. Определение наращенных сумм на основе простых процентных ставок и расчет эффективности инвестиций

Размер ожидаемого дохода от предоставления капитала в долг зависит от трех основных факторов:

– от величины капитала, предоставляемого в кредит;

– от срока, на который кредит представлен;

– от величины процентной ставки (размер судного капитала).

Процентная ставка характеризует относительную доходность финансовой сделки и показывает, какая доля от суммы выданного кредита будет возвращена владельцу капитала в виде дохода. Поэтому рассчитывается, как:

$$i = \frac{I}{P \bullet n}$$

где I – величина процентного дохода (процентные деньги), д.е.;

P – величина капитала, предоставленного в кредит (первоначальный капитал);

n – срок кредита (сделки) в годах.

Задача. Фирма приобрела в банке вексель, по которому через год (n = 1 год) должна получить 66 млн. руб. (это номинальная цена векселя). В момент приобретения цена векселя составила 60 млн. руб. (P = 60 млн. руб.). Определить доходность этой сделки?

Решение. I = 66 – 60 = 6 млн. руб. , и находится как разница между номинальной стоимостью и ценой приобретения.

Тогда доходность составляет $i = \frac{6}{60 \bullet 1}$ = 0,1 или 10%.

В качестве проверки верности расчетов величина процентного дохода должна равняться произведению трех факторов, а именно: $I = P \bullet n \bullet i$.

Следует отметить, что в большинстве случаев начисление процентов производится с помощью дискретных процентов, то есть когда в качестве периодов начисления процентов берутся год, полугодие, квартал, месяц.

Даже существует ежедневное (непрерывное) начисление процентов.

Основное различие в методах начисления процентов сводится к определению базы, на которую начисляется процент. В зависимости от постоянства базы различают:

– начисление процента по простым %-м ставкам (проценты в течение всего срока начисляются на одну и туже первоначальную сумму);

– начисление процентов по сложным процентным ставкам (в первом периоде начисление производится на первоначальную сумму, а зачем она суммируется с начисленными процентами и в каждом последующем периоде проценты начисляются на уже наращенную сумму, то есть база для начисления постоянно увеличивается, и это называется капитализацией процентного дохода, либо реинвестирование.

В свою очередь процентная ставка может быть установлена в виде финансированной или переменной величины.

По условиям кредитного договора процентные деньги могут выплачиваться кредитору или по мере начислений их в каждом периоде, или вместе с основной суммой долга по исчислении всего срока. Тогда сумма, получаемая кредитором, называется наращенной суммой (S).

Формула простых процентов выглядит следующим образом:

$$S = P + I = P + P \bullet n \bullet i = P \bullet (1 + n \bullet i)$$

где $(1 + n \bullet i)$ – коэффициент наращения простых процентов (то есть по простым процентным ставкам).

Задача. Банк выдал районной администрации кредит в размере 40 млн. руб. сроком на 2 года по ставке простых процентов, равной 25% годовых.

Определить наращенную сумму?

Решение. $I = P \bullet n \bullet i$ = 40 • 2 • 0,25 = 20 млн. руб.

$S = P + I$ = 40 + 20 = 60 млн. руб.

или $S = P \bullet (1 + n \bullet i)$ = 40 • (1 + 2 • 0,25) = 60 млн. руб.

Если срок финансовой сделки не равен целому числу лет, то периоды начисления процентов выражаются дробным числом:

$$n = \frac{t}{k}$$

где t – число дней функционирования сделки;

k – число дней в году (то есть временная база: 365 дн., и для высокостного 366 дн.).

Тогда наращенная сумма определяется по формуле:

$$S = P \bullet \left(1 + \frac{t}{k} \bullet i\right)$$

В практике различают три способа процентных расчетов, которые зависят от выбранного периода начисления.

Первый. **Точные проценты** с точным числом дней функционирования сделки. Здесь, определяется фактическое число дней между датой получения и датой погашения кредита. И временная база соответствует календарной продолжительности года (365;с 366 дней).

Второй. **Обыкновенные (коммерческие) проценты** с точным числом дней. Определяется фактическое число дней между датами, но временная база, принимается равной 360 дням.

Третий. **Обыкновенные проценты** с приближенным числом дней. Временная база будет равной 360 дням, а продолжительность сделки рассчитывается исходя из равной длительности месяцев (по 30 дней).

При любом способе день выдачи и день погашения кредита принимаются за один день.

Задача. Банк выдал кредит 18-го января в размере 50 млн. руб. Срок возврата кредита 3-го марта. Ставка простых процентов установлена 20% годовых (в расчет взят невысокостный год).

Определить сумму долга, подлежащую возврату тремя способами?

Первый. Точные проценты с точным числом дней

t_1 = (31 – 17) + (28) + (3 – 1) = 44 дней.

k_1 = 365 дней.

$S_1 = 50 \bullet \left(1 + \frac{44}{365} \bullet 0{,}2\right)$ = 51,205 млн. руб. – это наращенная сумма.

Второй. Обыкновенные проценты с точным числом дней.

t_2 = (31 – 17) + (28) + (3 – 1) = 44 дней.

k_2 = 360 дней.

$S_2 = 50 \bullet \left(1 + \frac{44}{360} \bullet 0{,}2\right)$ = 51,222 млн. руб. – это сумма долга.

Третий. Обыкновенные проценты с приближенным числом дней.

t_3 = (30 – 17) + 30 + (3 – 1) = 45 дней.

k_3 = 360 дней.

$S_3 = 50 \bullet \left(1 + \frac{45}{360} \bullet 0{,}2\right)$ = 51,250 млн. руб.

Вывод. Кредитору предпочтительнее приближенный способ расчетов.

При установлении переменной ставки простых процентов наращенная сумма за весь срок будет определяться по формуле:

$$S = P \bullet \left(1 + \sum_{i=1}^{k} n_t \bullet i_t\right)$$

i_t – процентная ставка в каждом е-м периоде;

n_t – продолжительность начисления ставки i_t;

k – число периодов начисления процентов.

Задача. Банк предлагает вкладчикам следующие условия по срочному годовому депозиту

1-е полугодие процентная ставка 20% годовых и длительность начисления по этой ставке 0,5 года. Каждый следующий квартал ставка возрастает на 2,5% (проценты простые).

И так, срочный депозит – срок 1 год:

i_1 = 0,2 , $n_1 = \frac{1}{2}$ года;

i_2 = 0,225, $n_2 = \frac{1}{4}$ года;

i_3 = 0,250, $n_3 = \frac{1}{4}$ года.

Определить наращенную за год сумму, если вкладчик поместил 4 млн. руб.?

Решение. $S = 4 \bullet \left(1 + \frac{1}{2} \bullet 0{,}2 + \frac{1}{4} \bullet 0{,}225 + \frac{1}{4} \bullet 0{,}250\right)$ = 4,875 млн. руб.

Величина дохода составила 875 тыс. руб.

Следует отметить, при установлении переменной процентной ставки на условиях капитализации процентного дохода, итоговая наращенная сумма будет определяться по формуле:

$$S = P \bullet (1 + n_1 \bullet i_1) \bullet (1 + n_2 \bullet i_2) \bullet \ldots \bullet (1 + n_k \bullet i_k)$$

Задача. Клиент поместил в банк 500 тыс. руб. Какова будет наращенная сумма за 3 месяца вклада, если за:

1-й месяц начисляются проценты в размере 20% годовых, а каждый последующий месяц процентная ставка возрастает на 5% с одновременной капитализацией процентного дохода.

i_1 = 0,2; $n_1 = n_2 = n_3 = \frac{1}{12}$ года.

i_2 = 0,25;

i_3 = 0,3.

P = 500 тыс. руб.

Решение. $S = 500 \bullet \left(1 + \frac{1}{12} \bullet 0{,}2\right) \bullet \left(1 + \frac{1}{12} \bullet 0{,}25\right) \bullet \left(1 + \frac{1}{12} \bullet 0{,}30\right)$ = 531,896 тыс. руб.

Таким образом, процентный доход составляет 31,896 тыс. руб.

Для оценки эффективности инвестиционного проекта используются следующие показатели:

1) чистый доход;

2) чистый дисконтированный доход;

3) индекс доходности;

4) внутренняя норма доходности.

Чистый доход предприятия от реализации инвестиционного проекта – разница между поступлениями (притоком средств) и выплатами (оттоком средств) предприятия в процессе реализации проекта применительно к каждому интервалу планирования.

Использование в практике оценки инвестиционных проектов величины *чистого дисконтированного дохода* как производного от рассмотренного показателя чистого дохода вызвано очевидной неравноценностью для инвестора сегодняшних и будущих доходов. Иными словами, доходы инвестора, полученные в результате реализации проекта, подлежат корректировке на величину упущенной выгоды в связи с «замораживанием» денежных средств, отказом от их использования в других сферах применения капитала.

Для того чтобы отразить уменьшение абсолютной величины чистого дохода от реализации проекта в результате снижения «ценности денег» с течением времени, используют *коэффициент дисконтирования* (α), который рассчитывается по следующей формуле:

$$\alpha = 1 / (1+E)^t, \qquad (4.29)$$

где E – норма дисконтирования (ставка дисконта),

t – порядковый номер временного интервала получения дохода.

Принятый способ расчета коэффициента дисконтирования исходит из того, что наибольшей «ценностью» денежные средства обладают в настоящий момент. Чем больше отнесен в будущее срок возврата вложенных средств от момента их инвестирования в проект, тем ниже «ценность» денежных средств. Значения коэффициента дисконтирования для заданного интервала времени реализации объекта определяются выбранным значением нормы дисконтирования.

Норма дисконтирования рассматривается в общем случае как норма прибыли на вложенный капитал, как процент прибыли, который инвестор хочет получить в результате реализации проекта. Часто норма дисконтирования рассматривается на уровне ставки банковского депозита или на уровне ставки по банковскому кредиту.

Индекс доходности проекта позволяет определить, сможет ли текущий доход от проекта покрыть капитальные вложения в него. Эффективным считается проект, индекс доходности которого выше единицы, сумма дисконтированных текущих доходов (поступлений) по проекту превышает величину дисконтированных капитальных вложений.

Рассчитывается он следующим образом: разница между поступлениями от реализации проекта и затратами на его реализацию умножается на коэффициент дисконтирования (α). Полученный результат делят на произведение капитальных вложений в проект на тот же α.

Внутренняя норма доходности – норма дисконта, при которой величина доходов от текущей деятельности предприятия в процессе реализации равна приведенным (дисконтированным) капитальным вложениям.

Внутренняя норма доходности представляет собой предельно допустимую стоимость денежных средств (величину процентной ставки по кредиту, размер дивидендов и т. д.), которые могут привлекаться для финансирования проекта. Практически вычисление внутренней нормы доходности производится с помощью программных средств типа электронных таблиц. [авторы: Ивуть Р.Б. и др.]

Практическое занятие 15
Тема 4.2. Инновации и инновационная деятельность маркетинговых исследований

Понятие и виды инноваций и их влияние на развитие предприятий разных видов деятельности. *Цикличность инновационного процесса*. *Основные направления совершенствования инновационной деятельности на основе маркетингового подхода*.

4.2.1. Экономического эффект инновационного проекта на основе метода Cash Flow

В целом проблема определения экономического эффекта и выбора наиболее предпочтительных вариантов реализации инноваций в высокотехнологической сфере основывается на требовании, с одной стороны, превышения конечных результатов от их использования нововведений над затратами на его разработку, изготовление и реализацию, а с другой – сопоставления полученных при этом результатов с результатами от применения других, аналогичных по назначению, вариантов инноваций.

Особенно остро возникает необходимость оценки и правильного выбора варианта в компаниях, применяющих ускоренную амортизацию, при которой сроки замены действующих машин и оборудования на новые существенно сокращаются. Метод исчисления эффекта инноваций, основанный на сопоставлении результатов их освоения с затратами, позволяет принимать обоснованное решение о целесообразности использования новых разработок [автор: Нехорошева Л.Н. и др.].

Основными методами оценки экономического эффекта инновационного проекта:

– метод чистого дисконтированного дохода (ЧДД);
– метод срока окупаемости;
– метод индекса доходности и рентабельности проекта;
– метод внутренней нормы доходности.

1. Во-первых, необходимо обосновать *величину дисконта*. Основная формула для расчета дисконта (d):

$$d = a + b + c,$$

где a – доходность альтернативных проектов вложения финансовых средств, очищенная от инфляции;

b – уровень премии за риск для проектов данного типа (в соответствии с классификацией инновации);

c – уровень инфляции.

Премия за риск составит 9 %, а коэффициент дисконтирования:

$$d = 21{,}5 + 9 + 12 = 42{,}5\ \%.$$

Периоды дисконтирования составляют менее года, поэтому ставку дисконта следует перевести в соответствующие единицы: из процентов годовых в проценты в квартал.

$$d_k = \left[\sqrt[k]{\left(1+\frac{d}{100}\right)} - 1\right] \times 100\ \% = \sqrt[6]{\left(1+\frac{42{,}5}{100}\right)} - 1 = 6{,}08\ ,$$

где k=6 для периода, равному один год.

Получившиеся показатели обоснования эффективности проекта запишем в таблицу

Таблица - Исходные показатели обоснования эффективности проекта.

Показатели	%
Доходность альтернативных проектов вложения финансовых средств, очищенная от инфляции	21,50
Уровень премии за риск для проектов данного типа, исходя из семнадцати признаков и суммы их класса	9,00
Уровень инфляции	12,00
Величина дисконта	42,50
Ставка дисконта в квартал (всего 6 кварталов)	6,08

Примечание – Источник: собственная разработка на основе источника [автор: Нехорошева Л.Н. и др.].

Потоки денежных средств Cash Flow (по кварталам).

В качестве основных исходных данных для последующих расчетов служат расчеты денежного потока (ДПi), представляющего собой разность чистых доходов и затрат на реализацию проекта:

$$ДП_i = D_i - K_i = P_i - S_i - K_i,$$

где D_i – чистый доход i-го периода;

K_i – единовременные затраты i-го периода;

P_i – выручка от реализации i-го периода;
S_i – текущие затраты i-го периода.
Таблица - Определение Cash Flow.

Результаты вычислений сведены в таблицу

Cash Flow	I	II	III	IV	V	VI	Всего
Приток (все поступления), млн. руб.	38,98	185,21	157,73	122,78	97,51	47,42	649,63
Отток (все затраты), млн. руб.	60,60	155,62	125,09	87,22	62,66	17,65	510,12
Cash Flow, млн. руб.	-21,62	29,59	32,64	35,56	34,85	29,77	**140,80**

Примечание – Источник: собственная разработка на основе источника [автор: Нехорошева Л.Н. и др.]

На рисунке изображены потоки денежных средств по кварталам.

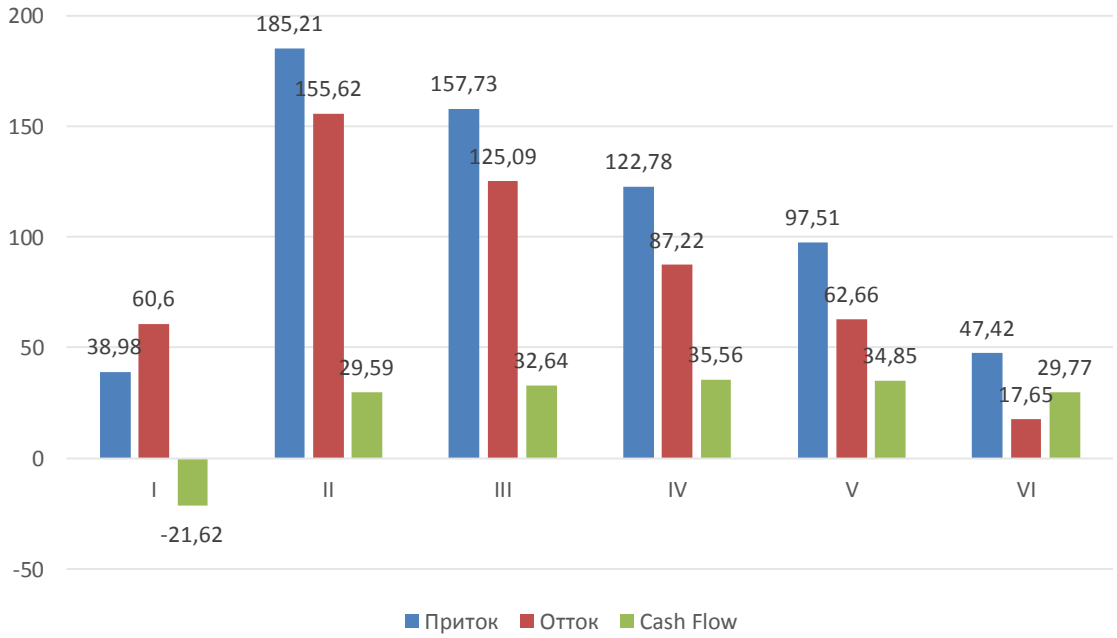


Рисунок - Потоки денежных средств Cash Flow (по кварталам)

Примечание – Источник: собственная разработка на основе источника [автор: Нехорошева Л.Н. и др.] Единицы измерения: млн. руб.

Как видно из диаграммы, Cash Flow в I квартале реализации инновационного проекта является отрицательным.

Расчет дисконтированных затрат и поступлений
Чистый дисконтированный доход в млн. руб. (таблица).

Дисконтированный доход = (Приток – Текущие затраты)* kd

Дисконтированные единовр. затраты = Единовр. затраты* kd

Таблица - Расчет чистого дисконтированного дохода.

	I	II	III	IV	V	VI	Всего
Коэффициент дисконтирования	1,00	0,94	0,89	0,84	0,79	0,74	
Дисконтированный доход, млн. руб.	38,98	174,59	140,17	102,85	77,00	35,30	568,89
Дисконтированные единовременные затраты, млн. руб.	48,48	124,49	100,07	69,77	50,13	14,12	408,10
ЧДД, млн. руб.	-9,50	50,10	40,10	33,08	26,88	21,18	**161,83**
ЧТС, млн. руб.	-9,50	40,59	80,69	113,77	140,65	**161,83**	

Примечание – Источник: собственная разработка на основе источника [автор: Нехорошева Л.Н. и др.]

Коэффициент дисконтирования: $kd=1/(1+6,08/100)^{i-1}$

ЧТС проекта >0, следовательно, проект эффективен.

На рисунке представлена динамика чистого дисконтированного дохода (ЧДД) и чистой текущей стоимости (ЧТС) инновационного проекта первых 6 кварталов реализации проекта.

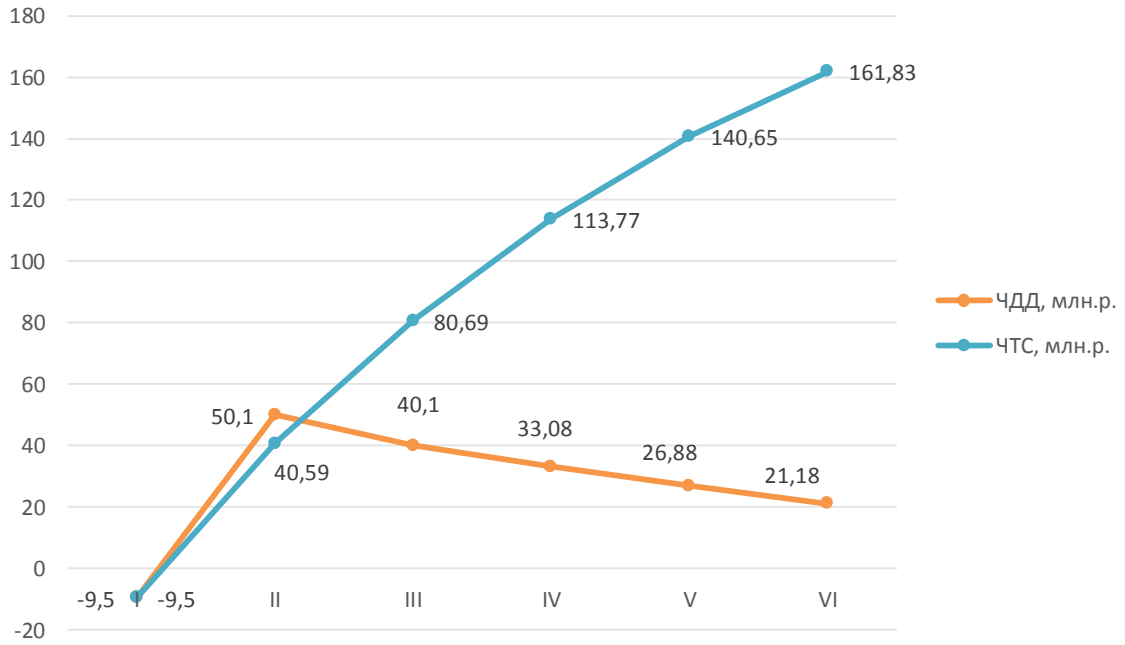


Рисунок - ЧДД и ЧТС проектного мероприятия

Примечание – Источник: собственная разработка на основе источника [автор: Нехорошева Л.Н. и др.]

Индекс доходности

ИД=(568 890 000) / (408 100 000) =1,39 >1, следовательно, проект эффективен.

Среднегодовая рентабельность инвестиций (СР)

Рентабельность проекта (среднегодовая рентабельность инвестиций) является разновидностью индекса доходности, соотнесенного со сроком

реализации проекта. Она показывает, какой доход приносит каждый вложенный в проект рубль инвестиций.

$$СР=\frac{ИД-1}{n}\times 100\ \%,$$

Критерием экономической эффективности инновационного проекта является положительная рентабельность проекта.

СР= ((1,39-1) / 6) *100 % =6,5 % > 0, следовательно, проект эффективен.

Срок окупаемости

Срок окупаемости проекта представляет собой расчетную дату, начиная с которой накопленный чистый дисконтированный доход, т.е. чистая текущая стоимость (ЧТС) принимает устойчивое положительное значение.

t_- – последний период реализации проекта, при котором разность накопленного дисконтированного дохода и дисконтированных затрат принимает отрицательное значение;

ЧТС(t_-) – последняя отрицательная разность накопленного дисконтированного дохода и дисконтированных затрат;

ЧТС(t_+) – первая положительная разность накопленного дисконтированного дохода и дисконтированных затрат.

Критерием экономической эффективности инновационного проекта является значение срока окупаемости, не превышающее срок реализации проекта.

Ток = 1+(|-9 500 000|)/(40 590 000+|-9 500 000|)=1,19 лет.

Ток =1,19 лет – это меньше срока реализации проекта, следовательно, проект эффективен.

Расчет внутренней нормы доходности (ВНД)

Внутренняя норма доходности – это такое значение дисконта, при котором ЧДД принимает значение, равное 0.

Для расчета этого показателя проводится ряд вычислений накопленного ЧДД (ЧТС) с постепенным увеличением дисконта по тех пор, пока накопленный ЧДД (ЧТС) не станет отрицательным. И затем рассчитывается приближенное значение ВНД по формуле:

$$ВНД = d_+ + \frac{ЧТС(d_+)}{ЧТС(d_+)-ЧТС(d_-)}\times(d_- - d_+),$$

где d_+ – последнее (из ряда проведенных расчетов) значение дисконта, при котором ЧДД (ЧТС) принимал положительное значение;

d_- – первое (из ряда проведенных расчетов) значение дисконта, при котором ЧДД (ЧТС) принимал отрицательное значение;

ЧТС(d_-); ЧТС(d_+) – значения ЧТС при дисконтах, равных, соответственно, d_- и d_+.

Критерием экономической эффективности инновационного проекта является значение внутренней нормы доходности, превышающее значение дисконта, принятого при обосновании эффективности проект.

В таблицах приведен расчет ЧДД при разных значениях дисконта, значения величин (кроме коэффициента дисконтирования) – в млн. рублей.

Таблица - Расчет ЧДД при d = 50 %.

	I	II	III	IV	V	VI	Всего
Коэффициент дисконтирования	1,00	0,93	0,87	0,82	0,76	0,71	
Дисконтированный доход, млн. руб.	38,98	173,11	137,79	100,25	74,41	33,83	558,36
Дисконтированные единовременные затраты, млн. руб.	48,48	124,49	100,07	69,77	50,13	14,12	408,10
ЧДД, млн. руб.	-9,50	48,61	37,72	30,48	24,29	19,71	**151,30**
ЧТС, млн. руб.	-9,50	39,11	76,83	107,31	131,59	**151,30**	

Примечание – Источник: собственная разработка на основе источника [автор: Нехорошева Л.Н. и др.]

Таблица - Расчет ЧДД при d =100 %.

	I	II	III	IV	V	VI	Всего
Коэффициент дисконтирования	1,00	0,89	0,79	0,71	0,63	0,56	
Дисконтированный доход, млн. руб.	38,98	165,00	125,19	86,82	61,43	26,62	504,03
Дисконтированные единовременные затраты, млн. руб.	48,48	124,49	100,07	69,77	50,13	14,12	408,10
ЧДД, млн. руб.	-9,50	40,51	25,12	17,05	11,30	12,50	**96,97**
ЧТС, млн. руб.	-9,50	31,00	56,13	73,17	84,47	**96,97**	

Примечание – Источник: собственная разработка на основе источника [автор: Нехорошева Л.Н. и др.]

Таблица - Расчет ЧДД при d =200 %.

	I	II	III	IV	V	VI	Всего
Коэффициент дисконтирования	1,00	0,83	0,69	0,58	0,48	0,40	
Дисконтированный доход, млн. руб.	38,98	154,22	109,36	70,89	46,88	18,98	439,31
Дисконтированные единовременные затраты, млрд. руб.	48,48	124,49	100,07	69,77	50,13	14,12	408,10
ЧДД, млн. руб.	-9,50	29,73	9,29	1,11	-3,25	4,86	**32,25**
ЧТС, млн. руб.	-9,50	20,22	29,52	30,63	27,38	**32,25**	

Примечание – Источник: собственная разработка на основе источника [автор: Нехорошева Л.Н. и др.]

Таблица - Расчет ЧДД при d =300 %.

	I	II	III	IV	V	VI	Всего
Коэффициент дисконтирования	1,00	0,79	0,63	0,50	0,40	0,31	
Дисконтированный доход, млн. руб.	38,98	147,00	99,36	61,39	38,70	14,94	400,36
Дисконтированные единовременные затраты, млн. руб.	48,48	124,49	100,07	69,77	50,13	14,12	408,10
ЧДД, млн. руб.	-9,50	22,51	-0,71	-8,38	-11,43	0,82	**-6,70**
ЧТС, млн. руб.	-9,50	13,00	12,30	3,91	-7,51	**-6,70**	

Примечание – Источник: собственная разработка на основе источника [автор: Нехорошева Л.Н. и др.]

В таблице приведена зависимость чистой текущей стоимости (ЧТС) в млн. рублей от уровня дисконта.

Таблица - Зависимость ЧТС от уровня дисконта.

	6,08%	50%	100%	200%	300%
ЧТС	161,83	151,3	96,97	32,25	-6,70

Примечание – Источник: собственная разработка на основе источника [автор: Нехорошева Л.Н. и др.]

На рисунке показано графическое определение внутренней нормы доходности (ВНД) проектного мероприятия.

ВНД=200+(32 250 000/(32 250 000-(-6 700 000)))*(300-200)=
=282,80 %.

ВНД = 282,80 % > дисконта, следовательно, проект эффективен.

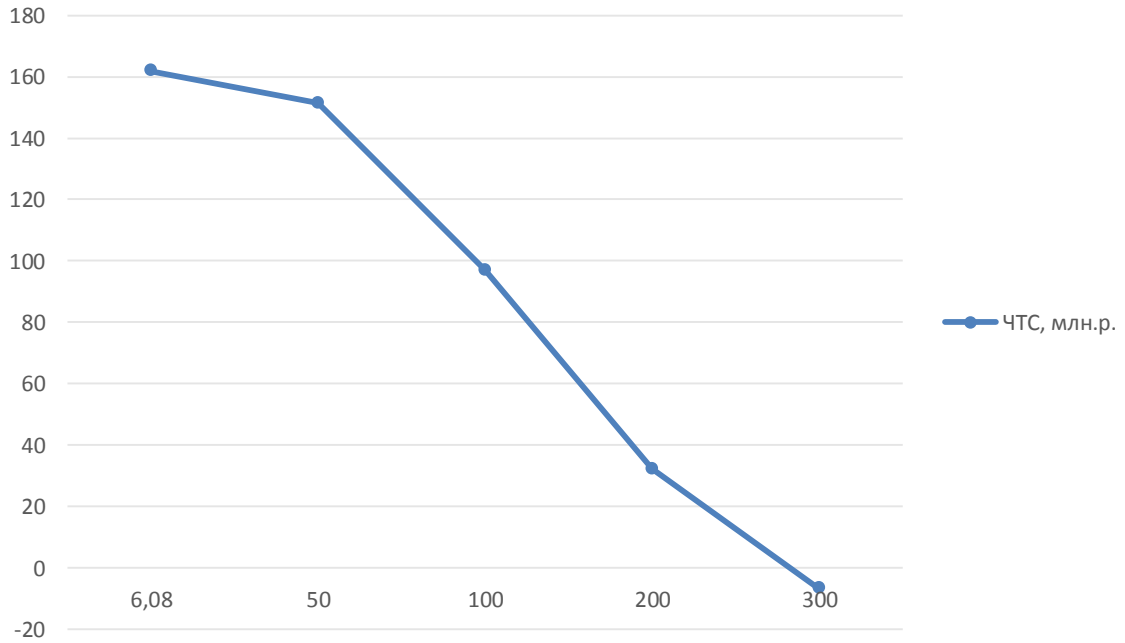


Рисунок - ЧДД и ЧТС проектного мероприятия

Примечание – Источник: собственная разработка на основе источника [автор: Нехорошева Л.Н. и др.]

По результатам экономической эффективности можно сделать вывод, что проект эффективен, исходя из следующих показателей: ЧТС>0, индекс доходности больше, среднегодовая рентабельность также больше 0 и составляет 8,5%, точка окупаемости меньше срока реализации проекта, внутренняя норма доходности больше значения дисконта, значение точки безубыточности ниже, чем запланированный объем продаж, следовательно, обеспечивается безубыточность проекта.

Практическое занятие 16
Тема 4.3. Научно-технологический потенциал и его развитие

Научно-технологический потенциал страны. Показатели научно-технологического потенциала. Состояние и *основные направления развития научно-технологического потенциала в рамках модели развития национальной экономики Республики Беларусь*.

4.3.1. Сущность и формы специализации производства

Специализация – это процесс сосредоточения выпуска определенных видов продукции в отдельных видах деятельности промышленности, на отдельных организациях и их подразделениях, то есть это процесс производства однородной продукции или выполнения отдельных технологических операций.

Преимущества специализированных организаций:

– специализация является основой для механизации и автоматизации, роботизации производства;

– на специализированных организациях выше качество продукции, нежели если бы эта продукция выпускалась на неспециализированных организациях;

– на специализированных организациях больше возможностей для применения более производительной техники и технологии и наиболее эффективного их использования;

– специализация позволяет снизить издержки на производство продукции за счет боле высокого уровня механизации, автоматизации, роботизации труда, использования более квалифицированной рабочей силы и концентрации производства;

– развитие специализации обусловливает необходимость объективного развития стандартизации и унификации производства;

– специализация позволяет даже в мелких организациях механизировать, автоматизировать, роботизировать производство и обеспечить высокую эффективность.

Недостатки специализированных организаций:

– монотонность в работе, необходимость в мероприятиях по снижению отрицательного воздействия этого явления на работника;

– большая зависимость от поставщиков и покупателей;

– специализированные организации подвержены малым конъюнктурным колебаниям;

– специализированные организации не имеют выхода на конечного потребителя.

В промышленности различают три формы специализации

Предметная специализация – означает сосредоточение производства определенных видов продукции конечного потребления.

Подетальная специализация – сосредоточение производства определенных деталей и агрегатов, заготовок и полуфабрикатов, а также выполнение отдельных технологических процессов.

Технологическая специализация (стадийная) – превращение отдельных фаз производства или операций в самостоятельные производства.

Функциональная специализация – это направление технологической специализации, выделение в самостоятельные производства вспомогательных и обслуживающих цехов, участков – ремонт оборудования, изготовление инструмента и технологической оснастки и т.п.

В зависимости от масштабов выделяют следующие уровни специализации:

Межгосударственная специализация – проявляется на международном уровне, представляет собой непосредственное сотрудничество партнеров разных стран в производстве какого-либо продукта. Для нее характерны: регулярность, прочность, стабильность производственных связей, закрепленных в соответствующих договорах.

Специализация между видами экономической деятельности – представляет собой создание организаций, обладающих общностью процессов производства, продукция которых при ее готовности используется различными видами деятельности.

Специализация вида деятельности – предполагает специализацию группы организаций на изготовлении, какого-либо вида продукции.

Заводская и внутризаводская специализация – цехи, участки, отдельные рабочие места специализируются на выпуске отдельных деталей, готовых изделий, на осуществлении технологических процессов.

При оценке уровня специализации используются два схожих параметра: «профильная» и «однородная» продукция.

Однородность продукции или выполняемой работы определяется конструктивно-технологическими признаками.

Критериями однородности служат: на рабочем месте – одинаковые детале-операции, закрепленные за ними; на участке и в цехе – аналогичные по техническим признакам детали, узлы, изделия или выполняемые работы; на предприятии – изделия или работы, конструктивно и технически сходные между собой.

Профильная продукция – понятие более широкое и относится преимущественно к организациям и видам деятельности. Каждая организация создается для производства определенной продукции, которая и является для них профильной.

Унификация – это устранение неоправданного многообразия изделий одинакового назначения и разнотипности их составляющих частей, а также приведение к возможному единообразию способов их изготовления.

Направления унификации:

– унификация семейства машин и других изделий различного назначения на основе базовой модели;

– максимальное использование в различных изделиях однотипных полуфабрикатов (агрегатов, узлов, деталей);

– агрегирование, создание новых изделий путем комбинации различных агрегатов;

– типизация технологических процессов.

Таким образом, унификация – это сведение к стандарту.

Стандартизация – более высокий уровень унификации, предполагает единые требования к сырью, материалам, полуфабрикатам, комплектующим изделиям, методам контроля и испытания готовых изделий и продуктов, условиям их транспортировки, хранения и потребления. Изделия выпускаются на основе единых требований по всем организациям.

Принципы стандартизации:

1. Принцип опережения заключается в установлении повышенных норм, требований к объектам стандартизации, которые согласно прогнозам будут оптимальными в будущем.

2. Принцип комплексности заключается в согласовании показателей взаимосвязанных компонентов, входящих в объект стандартизации.

4.3.2. Система показателей уровня специализации производства

Требования, которым должны отвечать показатели уровня специализации производства:

– давать однозначную абсолютную оценку уровня специализации;

– показывать относительный уровень экономической эффективности специализации;

– допускать агрегирование от низшего звена производства (участка, цеха) до высшего (организации, вида деятельности, промышленности в целом);

– реагировать на изменение технического уровня производства;

– отличаться простотой расчета, планирования и учета;

– обладать универсальностью применения.

Основные показатели:

1. Удельный вес специализированного производства в общем выпуске данного вида продукции в стоимостном или натуральном выражении.

$$d_{СП} = \frac{B_C}{B_O} \bullet 100$$

B_C – объем выпуска продукции, изготавливаемой специализированными организациями и цехами;

B_O – общий объем производства данной продукции по всем организациям вида деятельности.

Показатель характеризует роль специализированного производства в выпуске той или иной продукции (в %).

2. Широта номенклатуры, количество групп, видов и типов конструктивно и технологически однородных изделий, выпускаемых организациями вида деятельности.

3. Количество организаций и цехов, занятых изготовлением данного вида продукции, в том числе специализированных.

4. Количество наименований продукции, производимой одной организацией.

$$T_C = \frac{\sum (П_i \bullet T_i)}{\sum П_i}$$

$П_i$ – число организаций (объединений), входящих в i-тую группу и выпускающих одинаковое количество видов (наименований, типоразмеров) продукции (штук).

T_i – количество различных видов (наименований, типоразмеров) продукции, выпускаемой данной i-той группой организаций, объединений.

5. Коэффициент подетальной специализации.

$$K_{Cд} = \frac{\sum_{i=1}^{n} (d_i \bullet T_{дi})}{\sum T_д}$$

n – количество наименований деталей (узлов, операций), изготавливаемых в данном подразделении (цехе на участке на рабочем месте);

d_i – удельный вес трудоемкости i-той детали (узла, операции) в суммарной трудоемкости продукции производимой в данном подразделении за определенный период;

$T_{\partial i}$ – общая трудоемкость изготовления (обработки) i-того вида (узла, операции) за данный период, нормо-час;

$\sum T_{\partial}$ – суммарная трудоемкость производства всех видов деталей (узлов, операций) в данном подразделении за тот же период.

6. Коэффициент предметной специализации (методика расчета та же, что и для коэффициента подетальной специализации).

$$K_{СП} = \frac{\sum_{i=1}^{n}\left(d_{Пi} \bullet T_{Пi}\right)}{\sum T_{П}}$$

$d_{Пi}$ – удельный вес трудоемкости каждого i-го вида продукции в общей трудоемкости производства в анализируемом периоде;

$T_{Пi}$ – общая трудоемкость выпуска каждого i-го вида продукции за данный период (в нормо-часах);

$\sum T_{П}$ – трудоемкость объема производства всех видов продукции за данный период (в нормо-часах).

7. Коэффициент технологической специализации (методика расчета та же, что и для коэффициента подетальной специализации).

$$K_{СТ} = \frac{\sum_{i=1}^{n}\left(d_{Ti} \bullet T_{Ti}\right)}{\sum T_{T}}$$

d_{Ti} – удельный вес общей трудоемкости продукции, изготавливаемой по i-му технологическому процессу в анализируемом периоде;

T_{Ti} – общая трудоемкость продукции, проходящая обработку по i-му технологическому процессу;

$\sum T_{T}$ – суммарная трудоемкость продукции по всем технологическим процессам за данный период.

8. Интегральный коэффициент специализации.

Он равен квадратному корню из произведения двух коэффициентов:

$$K_{ИС} = \sqrt{\left(K_{СТ} \bullet K_{СП}\right)}$$

$K_{СП}$ – коэффициент предметной специализации;

$K_{СТ}$ – коэффициент технологической специализации.

9. Коэффициент устойчивости:

$$K_{УС} = \frac{\sum t_{ИП}}{\Phi_{n}}$$

$\sum t_{ИП}$ – суммарное время на выполнение несвойственной для данного рабочего места работы в течение рабочей смены;

Φ_n – сменный фонд рабочего времени единицы оборудования на участке.

Для организации, выпускающей несколько изделий, уровень специализации определяется коэффициентами специализации по всем изделиям и удельным весом каждого из них в программе организации по объему продукции.

Так же определяется и уровень специализации производства по виду деятельности.

Кроме перечисленных, используются и другие показатели, например:

– удельный вес основной (профилирующей) продукции в общем объеме производства;

– удельный вес стандартизированных, унифицированных узлов, деталей, агрегатов в общем объеме изготавливаемой продукции;

– удельный вес покупных комплектующих изделий и полуфабрикатов в их общем объеме или в объеме изготавливаемой продукции.

Для более полной характеристики состояния специализации производства дополнительно могут быть использованы показатели технического и организационного уровня производства. Например: удельный вес автоматического (роботизированного) и специализированного оборудования в общем его парке; удельный вес поточно-массового производства в общем объеме изготавливаемой продукции.

4.3.3. Сущность и формы и показатели уровня кооперирования производства

Кооперирование – установление длительных производственных связей между специализированными организациями.

Процессы кооперирования – это поставки комплектующих полуфабрикатов и выполнение работ для потребностей определенного производства; связь поставщика с определенными покупателями данного вида продукции; работа поставщиков на определенных потребителей, изготовляющих готовую продукцию или же продолжающих обрабатывать полуфабрикат. Поставщик должен выполнять определенные требования данного потребителя.

Особенности кооперирования:

– наиболее широко распространено кооперирование в производстве машин и оборудования, производстве транспортных средств и оборудования, текстильном и швейном производстве, производстве кожи, изделий из кожи и производстве обуви, обработке древесины и производстве изделий из дерева, целлюлозно-бумажном производстве и издательской деятельности и др.;

– в настоящее время вследствие разрушения межрегиональной кооперации определенных видов деятельности особенно пострадали крупные организации с многономенклатурным производством; нередко они вынуждены размещать у себя производство комплектующих деталей и узлов, что отрицательно влияет на уровень эффективности производства.

В соответствии с формами специализации в промышленности различают три формы кооперирования:

– предметное, или агрегатное кооперирование, заключающееся в том, что ряд организаций поставляет разные изделия (электромоторы, генераторы, редукторы и др.) головным предприятиям, выпускающим машины и оборудование (и др.);

– подетальное кооперирование, когда ряд специализированных организаций поставляет головному предприятию узлы и детали (подшипники, втулки, поршневые кольца и т.д.);

– технологическое, или стадийное, кооперирование, выражающееся в поставках одними организациями полуфабрикатов головным предприятиям (пряжи – ткацким предприятиям; отливки – машиностроительным предприятиям).

С точки зрения принадлежности к виду деятельности и территориального расположения кооперирующихся между собой организаций различают четыре вида кооперирования:
внутрирайонное кооперирование; межрайонное кооперирование по территориальному принципу; кооперирование внутри вида экономической деятельности; кооперирование между видами деятельности.
По признаку вида деятельности кооперирование делится на:

– **внутри определенного вида деятельности**, когда кооперируются организации одного вида экономической деятельности; и которое возникает в том случае, когда потребность в данном виде продукции сравнительно невелика и может быть удовлетворена организациями данного вида деятельности;

– **между видами деятельности** – при кооперировании организаций разных видов деятельности, устанавливается при значительных потребностях в данном виде продукции и при высоком уровне ее стандартизации.

По территориальному признаку кооперирование делится на:

– **внутрирайонное**, когда кооперируются организации, расположенные в одном экономическом (административном) районе, вне зависимости от принадлежности к определенному виду деятельности;

– **межрайонное**, когда кооперируются организации в различных экономических (административных) районах.

Уровень кооперирования определяется следующими основными показателями:

– коэффициент кооперирования, представляющий собой отношение стоимости заготовок, полуфабрикатов, комплектующих изделий, получаемых со стороны, к общим затратам организации (предприятия) на изготовление товарной продукции (по полной себестоимости).

– удельным весом в себестоимости выпускаемой организацией продукции, комплектующих изделий и полуфабрикатов, получаемых по кооперированию;

– удельным весом полуфабрикатов, изготовляемых организацией на сторону, в общем их выпуске и выпуске всей продукции;

– количеством организаций, кооперирующихся с данной организацией.

– доля продукции, получаемой по кооперации из-за границы в себестоимости выпуска и в объеме кооперированных поставок.

При прочих равных условиях, чем больше количество организаций, поставляющих организации заготовки, полуфабрикаты, комплектующие изделия, тем выше уровень кооперирования данной организации (объединения).

Для кооперирования, как формы организации производства характерны те же преимущества и недостатки, которые относятся к специализации.

4.3.4. Методика оценки эффективности специализации и кооперирования производства

Экономическая эффективность специализации (и кооперирования) – результат организационно-плановых мероприятий и повышения технического уровня производства.

Эффективность организационно-плановых мероприятий проявляется главным образом в снижении себестоимости за счет повышения производительности труда и уменьшения условно-постоянных расходов, приходящихся на единицу продукции. Основная же часть экономического эффекта от специализации – представляется следствием повышения технического уровня производства и качества продукции. Оба эти направления повышения эффективности производства действуют одновременно.

Концентрация производства конструктивно и технологически однородной продукции (специализация) позволяет более эффективно использовать материально-вещественные и трудовые элементы производства.

Экономический эффект (Э) от развития специализации и кооперирования можно определить по формуле:

$$Э = \left[(C_1 - C_2) - (З_{TP2} - З_{TP1})\right] \bullet V_2 - \frac{1}{T} \bullet \Delta K$$

где C_1, C_2 – себестоимость единицы продукции до и после специализации (или кооперирования);

$(C_1 - C_2)$ – экономия по себестоимости, р.;

$З_{ТР1}$, $З_{ТР2}$ – транспортные затраты по доставке единицы готовой продукции потребителю до и после специализации (или кооперирования), р.;

$(З_{ТР2} - З_{ТР1})$– превышение транспортных затрат, р.;

V_2 – объем выпуска продукции после специализации (или кооперирования) в натуральном выражении;

T – экономически обоснованный срок окупаемости капитальных вложений, годы;

ΔK – капитальные вложения, необходимые для осуществления специализации (или кооперирования) производства, р.

Условно-годовой (сравнительный) экономический эффект ($Э_Г$) специализации (кооперирования) определяется по формуле приведенных затрат с учетом изменения себестоимости и транспортных расходов:

$$Э_Г = \left[(C_1 + T_{P1}) - (C_2 + T_{P2})\right] \bullet A_2$$

где A_2 – годовой объём выпуска продукции (фактический) после проведения специализации;

T_{P1} и T_{P2} – транспортные расходы по доставке готовой продукции до и после проведения специализации.

Если проведение мероприятий по специализации (кооперированию) связано с вложениями инвестиций, то экономический эффект этих мероприятий определяется в соответствии с методикой оценки инвестиционных проектов.

С целью более достоверного обоснования эффективности специализации могут приниматься в расчет и другие частные показатели эффективности: среднегодовая выработка на одного работающего, трудоемкость, материалоемкость, фондоотдача, рентабельность и др.

Практическое занятие 17

Тема 4.4. Внешне экономическая деятельность: возможности, перспективы

Экспорт, импорт по видам экономической деятельности. *Конъюнктурные особенности перевозок грузового транспорта страны. Особенности перевозок пассажирского транспорта страны. Международный транспортный коридор «Север-Юг» и в сеть маршрутов реализации проекта «Один пояс, один путь».*

4.4.1. Экспорт, импорт грузовых перевозок Республики Беларусь

Главная задача грузовых перевозок состоит в доставке груза в нужное место в кратчайшие сроки выгодным маршрутом с минимальными рисками и финансовыми затратами. По грузовым перевозкам в международном сообщении для Республики Беларусь сохранилась традиционная группа товаров и по экспорту, и по импорту. Прежде, это товары сырьевого назначения, среди которой основные позиции в натуральном выражении заняли по экспорту: нефть сырая и нефтепродукты, по которым в натуральном выражении в 2020 г. отмечено сокращение -24,73% и -34,81% к 2016 г. соответственно. Объемы перевозок сжиженного газа претерпели сокращение на -18,54%. В натуральном выражении экспорт азотного удобрения (в пересчете на 100% N) сократился в 2020 году на -6,88%. Прирост экспорта в 2020 году пришелся по калийным удобрениям (в пересчете на 100% K_2O) +25,18%, по минеральным смешанным удобрениям +25,79%. В 2021 году темпы прироста экспорта скрученной проволоки из черных металлов без электрической изоляции (металлокорда) составили -6,31%, химическим волокнам и нитям -2,96%, таре пластмассовой +21,36%, черным металлам +8,53% к 2016 году.

Импорт сырья крайне важен для промышленности экономики Республики Беларусь, в условиях, когда собственная горнодобывающая промышленность составляет около 0,6-0,8% ВВП. Нефть сырая и нефтепродукты, по которым в 2020 г. соответственно отмечено сокращение -11,6% и -91,49% к 2016 г. Объёмы импортных поставок природного газа незначительно приросли +1,08%. В 2021 году темпы прироста импорта перевозок черных металлов в натуральном измерении показал прирост +14,08%, по трубам из черных металлов +31,46%, по частям и принадлежностям для автомобилей и тракторов +62,4%, по металлоконструкциям из черных металлов +0,61% и по кабелю и изолированным проводам -8,42% к 2016 году.

По промышленной продукции в 2021 году экспорт в натуральном выражении показал значительный прирост по: легковым автомобилям +373,63%; машинам и механизмам для уборки и обмолота сельскохозяйственных культур +93,55%; вагонам железнодорожным и трамвайным +348,2%. Сокращение отмечено по холодильникам, морозильникам и холодильному оборудованию -20,97%. По экспорту шин в 2020 году прирост составил +24,19%, грузовым автомобилям +15,9%, тракторам и седельным тягачам +61,51% к 2016 году.

По объемам поставок импортной продукции в натуральном выражении в 2021 году прирост пришелся на: двигатели внутреннего сгорания +58,95%; легковые автомобили +104,83%; аппаратуру связи и части к ней +3,11% к 2016 году. Спад импорта в натуральном выражении отмечен по вычислительным машинам для автоматической обработки информации -21,43%.

В группе продовольственных товаров в 2021 году наилучшим спросом пользовались (по экспорту) на внешнем рынке: масло рапсовое с приростом +730,12%, мясная продукция и субпродукты +15,52%, лекарственные средства +21,54%, а также с незначительным приростом молоко и молочная продукция +1,77% к 2016 году. Сокращение экспорта пришлось по сахару - 41,37% . Объемы импортных поставок в 2021 году показали прирост по лекарственным средствам +16,53%; по растительному маслу +19,61%, по мороженной рыбе +11,01%.

Раздел V. Модернизация, инновации и их влияние на сбалансированность экономического роста

Практическое занятие 18
Тема 5.1. Новая индустриализация и факторы экономического роста

Технологические уклады и пространственная составляющая экономического развития. Стратегии модернизации в инновационном развитии экономики. *Новая индустриализация и цепочки добавленной стоимости.*

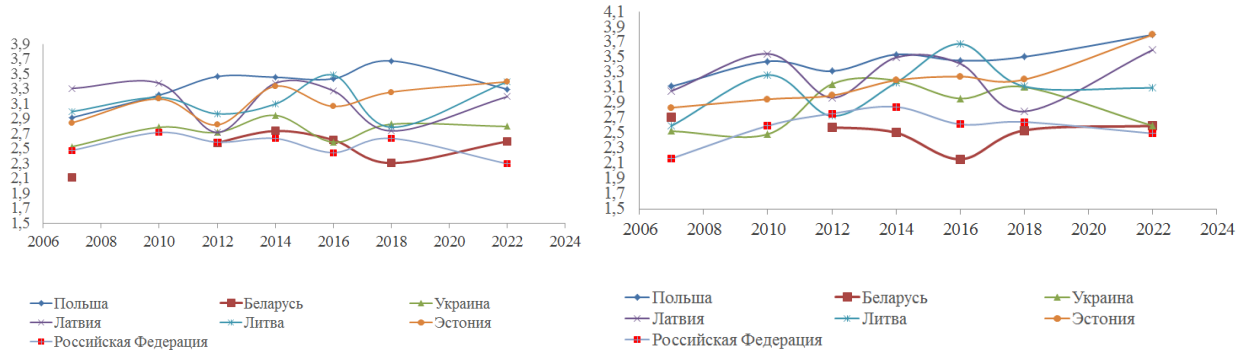
5.1.1. Повышение качества предоставления транспортных услуг

Обеспечению качественного предоставления транспортных услуг призваны: развитие процессов цифравизации; прогнозирование перспектив развития рынка транспортно-логистических услуг; выработка предложений по повышению эффективности транспортной работы в улучшении показателей LPI и другое.

Проведенные исследования Всемирным банком совместно с университетом г.Турку (Финляндия) развития транспортно-логистической системы Беларуси по шести показателям, лежащих в основе расчета индекс эффективности логистики LPI (Logistics Perfomance Index), показали следующие занятые места Республикой Беларусь: «эффективность таможни» в 2014 г. – 87, в 2016 г. – 136, в 2018 г. – 124, в 2022 г. – 74; «эффективность инфраструктуры» в 2014 г. – 86, в 2016 г. – 135, в 2018 г. – 103, в 2022 г. – 68; «простота организации международных перевозок» в 2014 г. – 91, в 2016 г. – 92, в 2018 г. – 123, в 2022 г. – 91; «компетенция в логистики» в 2014 г. – 77, в 2016 г. – 125, в 2018 г. – 102, в 2022 г. – 92; «возможности отслеживания грузов» в 2014 г. – 113, в 2016 г. – 134, в 2018 г. – 123, в 2022 г. – 94; «своевременность соблюдения сроков поставки» в 2014 г. – 93, в 2016 г. – 96, в 2018 г. – 89, в 2022 г. – 76. По итогам исследования Беларусь в 2014 г. заняла 99 место, в 2016 г. – 120, в 2018 г. среди 167 стран мира – 110 место с показателем LPI 2,54 и уступила Германии, занявшей первое место, 39,38%. В 2022 г. по итогам исследования Беларусь заняла 79 место с показателем LPI 2,7 и уступила лидеру среди 139 стран Сингапуру 37,21%.

Улучшению занимаемой позиции Республикой Беларусь среди активно развивающихся стран мира поспособствовали процессы цифровизации в сборе исходных данных к расчету контролируемого показателя LPI. Это привело к тому, что многие страны продемонстрировали равнозначную готовность транспортно-логистической системы страны в разрезе шести показателей индекса эффективности логистики LPI. Кроме того, результаты проведенных исследований развития транспортно-логистической системы Беларуси в условиях введенного санкционного давления открыли новые возможности позитивных перемен по таким показателям, как: «простота организации международных перевозок» (перемещение с 123 места на 91 место), «возможности отслеживания грузов» (смещение с 123 места на 94 место) и другим. С такими результатами эффективности логистики Республике Беларусь свойственно демонстрировать снижение цен на продукцию внутреннем рынке и расширение доступности предложений внутреннего потребления. Однако относительное снижение цен внутреннего рынка страны завязано на деноминации национальной валюты к иностранным валютам стран, являющихся основными игроками торговых сделок во внешней экономической деятельности. Обусловленный рост цен на продукцию внутреннего потребления перестроением и усложнением логистики в торговле с внешними контрагентами, недостаточно объясняет природу инфляции издержек и инфляции спроса. Быстрее указывает на спекулятивные силы и частный интерес в подходах регулирования адаптационными механизмами стадий производства, распределения, обмена и потребления.

Динамика развития структуры информационной системы сдерживается силами частного коммерческого спекулятивного интереса. В результате возникают противоречия между изменяющимися потребностями в полной и безопасной обеспеченности информацией и ограниченными возможностями технологий мобильных распределительных баз данных. Эти противоречия можно продемонстрировать графически на основе ряда показателей эффективности логистики LPI (рис.).



а) б)

Рис. а) простота организации международных перевозок;
б) возможности отслеживания грузов

Такое положение дел демонстрирует, что управление распределением базы данных на основе технологий, традиционно используемых на практике транспортными предприятиями, не гарантирует своевременного удовлетворения запросов пользователей в безопасности данных, что в ближайшей перспективе может сказаться на снижении эффективности транспортно-логистических услуг, замедлении в развитии объектов транспортной инфраструктуры и т.п.. С другой стороны, более высокие темпы развития технологий мобильных распределительных баз данных стран ЕС и других экономически высокоразвитых стран мира являются барьером в выстраивании торговых связей и транспортно-логистических цепочек с Республикой Беларусь, имеющей относительно сдерживаемые темпы роста к обновлению и совершенствованию традиционных технологий распределения баз данных.

Практическое занятие 19
Тема 5.2. Риски и методы их снижения

Понятие, *сущность и содержание экономических рисков*. *Методологические основы классификации экономических рисков*. Формирование системы управления рисками на предприятиях различных видов деятельности. *Меры по снижению риска невыполнения договоров поставки*. Методы оценки рисков. Механизм противодействия неопределенности и рискам.

5.2.1. Сущность и виды финансовых рисков деятельности транспортного предприятия

Категория риска является весьма сложной и многоаспектной. Неслучайно в научной литературе приводятся самые разнообразные его определения. Под риском обычно понимают опасность потерь, потенциальных убытков, вероятность и возможность наступления неблагоприятных событий или банкротства.

Но, как известно, риск имеет и обратную сторону. Он способствует увеличению доходности. Риск и доходность находятся в прямой зависимости: чем выше доходность, тем выше риск, и наоборот.

Риск — это вероятность благоприятных и неблагоприятных последствий, которые могут наступить при реализации выбранного альтернативного решения в условиях неопределенности ситуации.

Основными элементами, составляющими его сущность, являются:

- возможность отклонения от предполагаемой цели, ради которой осуществлялся выбор альтернативного решения;
- отсутствие уверенности в достижении поставленной цели;

- вероятность достижения желаемого результата;
- возможность материальных, финансовых, нравственных и других потерь, связанных с осуществлением выбранной в условиях неопределенности альтернативы.

Система управления рисками представляет собой процесс, позволяющий эффективно определять, оценивать, регулировать и контролировать их уровень с целью повышения доходности бизнеса.

Ключевые стадии системы управления рисками в предпринимательской деятельности показаны на рисунке 1.

При этом нужно руководствоваться следующими принципами:

- осознанность принятия риска;
- сопоставимость уровня принимаемого риска с уровнем ожидаемой доходности и финансовыми возможностями организации;
- экономичность управления риском;
- учет финансовой стратегии организации в процессе управления риском.

Осознанность принятия риска является важнейшим условием эффективного управления им, поскольку полностью исключить риск невозможно ввиду объективного характера данной категории. Принятие на себя риска представляет собой нормальное явление в бизнесе и может быть важным источником получения прибыли и доходов для транспортного предприятия.

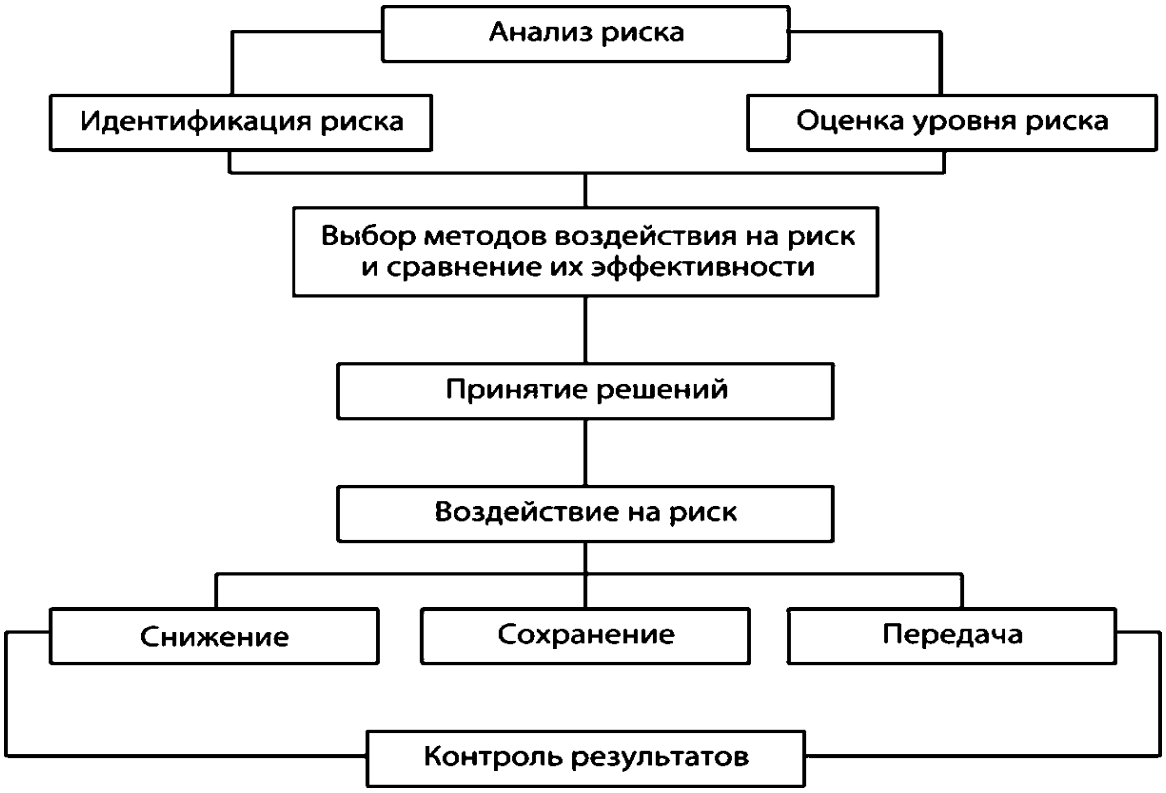


Рис. 1. Ключевые стадии системы управления риском

Сущность сопоставимости заключается в том, что транспортное предприятие должно принимать только тот уровень риска, который не превышает соответствующего уровня ожидаемой доходности и той доли капитала, которая обеспечивает внутреннее страхование данного риска. Избыточный риск способен создать серьезную угрозу для доходов и сохранения капитала, так как может вызвать потерю определенной части дохода и капитала. При этом рекомендуется руководствоваться следующими правилами:

- нельзя рисковать больше, чем это позволяет собственный капитал;
- нельзя рисковать многим ради малого;
- следует предугадывать последствия риска.

Принцип экономичности управления риском выражается в том, что затраты по его нейтрализации не должны превышать суммы возможных финансовых потерь в случае наступления рискового события.

Результативность управления риском во многом зависит от полноты и достоверности информационной базы, используемой для оценки его уровня. Недостаточная и некачественная информация усиливает субъективизм оценки уровня риска и снижает эффективность риск-менеджмента.

Очень важным моментом в организации системы управления риском является *количественное определение уровня риска и выбор методов его оценки.* Система определения размера рисков непосредственно зависит от сложности и направлений деятельности транспортного предприятия, полноты и достоверности информационной базы, уровня квалификации управленческого персонала, возможности использования современных компьютерных технологий, наличия программного обеспечения и т.д.

По уровню возможных финансовых потерь риск можно разделить на следующие зоны:

- безрисковая зона, когда возможные финансовые потери не прогнозируются;
- зона минимального риска, когда возможные финансовые потери не превышают размера чистой прибыли;
- зона допустимого (повышенного) риска, когда возможные финансовые потери не превышают размера расчетной суммы прибыли;
- зона критического риска, когда возможные финансовые потери превышают сумму расчетной прибыли, но не превышают размера ожидаемых доходов, т.е. здесь существует опасность потерять не только прибыль, но и весь доход;
- зона катастрофического риска, когда возможные финансовые потери могут превзойти размер ожидаемого дохода и угрожают потерей

существенной части капитала организации или всей его суммы.

Результаты такой группировки позволят установить предельно допустимые уровни риска по отдельным видам деятельности с учетом приверженности менеджеров к умеренной, консервативной или агрессивной финансовой политике.

Риск убытков или потери капитала могут возникнуть в процессе операционной деятельности (снабжения, производства и сбыта продукции предприятий транспорта и сервисного обслуживания) и в процессе финансовой деятельности, связанной с формированием и размещением капитала.

В свою очередь, из операционных рисков выделяют производственные риски, связанные с производственной деятельностью (риск невыполнения производственной программы, риск превышения сметы расходов и т.д.), коммерческие риски, возникающие в сфере материально-технического обеспечения из-за несвоевременного или неполного выполнения обязательств поставщиками, и риски, возникающие в процессе сбыта продукции (риск невостребованности продукции, риск неплатежа за оказанные транспортные услуги или обслуживание (для промышленных предприятий за отпущенную продукцию) и т.д.).

По степени зависимости от субъекта хозяйствования различают следующие виды рисков:

- внешний, систематический или рыночный риск, не зависящий от деятельности отдельного субъекта рынка, на который он не может повлиять. К этой группе относят инфляционный риск, процентный, валютный, инвестиционный, налоговый риски;
- внутренний, несистематический или специфический риск, зависящий от деятельности отдельного субъекта рынка.

По финансовым последствиям риски делят на: чистые и спекулятивные. Чистые риски означают возможность получения однозначно отрицательного или нулевого результата (природно-естественные, экологические, политические, транспортные и т.д.). Спекулятивные риски выражаются в возможности получения как положительного, так и отрицательного результата.

По возможности предвидения бывают прогнозируемые (управляемые) и непрогнозируемые (неуправляемые) финансовые риски. Примером прогнозируемых рисков является инфляционный, процентный риск и др. К непрогнозируемым можно отнести риск форсмажорной группы и др.

По источникам возникновения выделяют экономический, ценовой, кредитный, валютный, инфляционный, налоговый, структурный и другие виды рисков

Экономический риск является одним из наиболее распространенных в операционной деятельности транспортных предприятий. Он проявляется в сокращении объема производства и реализации транспортных услуг, повышении материалоемкости их производства, снижении уровня производи-

тельности труда, замедлении оборачиваемости капитала, что приводит к росту себестоимости услуг, недополучению прибыли или росту убытков.

Ценовой риск связан, с одной стороны, с повышением цен на материальные ресурсы, процентных ставок за кредиты, а с другой — со снижением тарифов (или тарифных ставок) на услуги транспортного предприятия. Этот риск считается одним из наиболее опасных видов риска, не зависящих от транспортного предприятия.

Кредитный риск обусловлен предоставлением товарного или потребительского кредита покупателям. В случае неплатежа или несвоевременного расчета за оказанные транспортные услуги (для промышленных предприятий за отгруженную продукцию) в кредит транспортное предприятие может потерять значительную часть дохода.

Валютный риск возникает вследствие изменения обменного курса иностранных валют. Он может оказать как положительное, так и отрицательное влияние на сумму полученной выручки транспортным предприятием, осуществляющим экспортно-импортные операции.

Инфляционный риск — это возможность обесценивания монетарных активов транспортного предприятия в условиях инфляционной экономики. Если монетарные активы превышают монетарные пассивы, то это приводит к уменьшению реальной величины собственного капитала. Эффект может быть и положительным, если монетарные пассивы превышают монетарные активы. Следовательно, данный риск можно хеджировать, грамотно управляя активами и пассивами транспортного предприятия.

Налоговый риск — это вероятность повышения ставок действующих налогов и сборов, введения их новых видов, отмены действующих налоговых льгот и т.д., что может существенно повлиять на финансовые результаты деятельности транспортного предприятия.

Структурный риск обусловлен структурными изменениями в активах и пассивах организации, т.е. изменением *операционного рычага* (соотношения постоянных и переменных затрат) и изменением *финансового рычага* (соотношения заемных и собственных средств).

Высокая доля постоянных затрат свидетельствует о высоком уровне операционного рычага, а следовательно, и о высоком уровне операционного риска. Даже незначительное изменение объем транспортных услуг (или производства) при высоком операционном рычаге может привести к существенному изменению прибыли, а при спаде объемов оказываемых транспортных услуг (или производства) возникает риск убытка.

Аналогичная ситуация складывается при высоком уровне финансового рычага. Большая доля заемных средств в формировании активов транспортного предприятия связана со значительными финансовыми издержками. При спаде объемов оказываемых транспортных услуг (или производства) и продаж их возникает риск недополучения прибыли, необходимой для возмещения процентов за кредиты и займы, что также приводит к убыткам.

Исследование данного риска требует разработки эффективного инструментария для оценки и прогнозирования его уровня с целью выработки адекватных механизмов управления им.

Количественная оценка уровня структурного риска основана на анализе чувствительности прибыли к изменению операционного и финансового рычагов.

5.2.2. Показатели безубыточной деятельности и запаса финансовой безопасности транспортного предприятия (как индикаторы делового риска)

Для оценки финансовой устойчивости транспортного предприятия, риска потери прибыли и вероятности убыточности бизнеса большое значение имеют пороговые показатели объема продаж транспортных услуг, тарифов и тарифных ставок, суммы постоянных расходов, удельных переменных затрат и запаса финансовой прочности (зоны безопасности).

Для определения безубыточного объема продаж транспортных услуг в стоимостном выражении (критической выручки) необходимо общую сумму постоянных затрат транспортного предприятия разделить на долю маржи покрытия в выручке:

$$B_{\text{кр}} = \frac{\text{А}}{\text{Д}_{\text{МП}}} = \frac{\text{А}}{\text{МП} \,/\, \text{В}_{\text{РП}}} = \frac{\text{А}}{\left(\text{В}_{\text{РП}} - \text{З}_{\text{РП}}^{\text{пер}}\right) / \text{В}_{\text{РП}}} \quad ,$$

где А — сумма постоянных затрат отчетного периода, не зависящая от динамики объема оказанных транспортных услуг; $\text{Д}_{\text{МП}}$ — доля маржи покрытия в выручке; МП — сумма маржи покрытия — это разность между выручкой (нетто) и суммой переменных затрат на производство и реализацию транспортного обслуживания; $\text{З}_{\text{РП}}^{\text{пер}}$ — сумма переменных затрат, относящаяся к реализованным транспортным услугам.

Исходя из практического опыта, ряд специалистов рекомендуют к сумме постоянных затрат относить не только постоянную часть операционных затрат, но и фиксированные налоги и платежи из прибыли, не зависящие от ее размера (налог на имущество и др.).

Зона безопасности показывает, на сколько процентов фактическая выручка больше или меньше критической. Для ее определения используется следующая формула:

$$\text{ЗБ} = \frac{\text{В} - \text{В}_{\text{кр}}}{\text{В}} \times 100 \quad ,$$

где В — выручка фактическая (прогнозируемая); $\text{В}_{\text{кр}}$ — выручка критическая (пороговая), при которой финансовый результат равен нулю.

Чем больше зона безопасности у транспортного предприятия, тем прочнее его финансовые позиции и меньше вероятность оказаться несостоятельным.

Как показывает расчет безубыточного объема продаж (реализации

транспортных услуг) и запаса для условного примера (табл. 1), в прошлом периоде нужно было реализовать продукции на 55 180 тыс. руб., чтобы покрыть постоянные затраты.

Таблица 1. Расчёт безубыточного объема продаж и запаса финансовой прочности транспортного предприятия

Показатель	Прошлый период	Отчетный период
Выручка от реализации продукции за вычетом НДС, акцизов и др., тыс. руб.	95 250	99 935
Прибыль от реализации продукции,	17 900	19 296
Полная себестоимость реализованной продукции, тыс. руб.	77 350	80 639
Сумма переменных затрат, тыс. руб.	52 695	54 149
Сумма постоянных затрат, тыс. руб.	24 655	26 490
Сумма маржи покрытия, тыс. руб.	42 555	45 786
Доля маржи покрытия в выручке, %	44,68	45,82
Безубыточный объем продаж, тыс.	55 180	57 813
Запас финансовой прочности (зона безопасности): тыс. руб.	40 070	42 122
%	42	42,1

При такой выручке рентабельность равна нулю. Выручка в отчетном периоде составила 95 250 тыс. руб., что выше критической суммы на 40 070 тыс. руб., или на 42,0%. Это и есть запас финансовой прочности, или зона безубыточности предприятия. В отчетном периоде запас финансовой прочности практически не изменился. Его уровень достаточно высокий — выручка может уменьшиться на 42,1%, и только тогда будет нулевой финансовый результат. Если же выручка упадет еще ниже, то транспортное предприятие окажется убыточным, будет постепенно «проедать» собственный и заемный капитал и обанкротится. Поэтому нужно постоянно следить за запасом финансовой прочности, выяснять, насколько близок или далек порог рентабельности, ниже которого не должна опускаться выручка. Это очень нужный показатель для оценки финансовой устойчивости транспортного предприятия.

Безубыточный объем продаж и зону безопасности предприятия можно найти графическим методом (рис. 2).

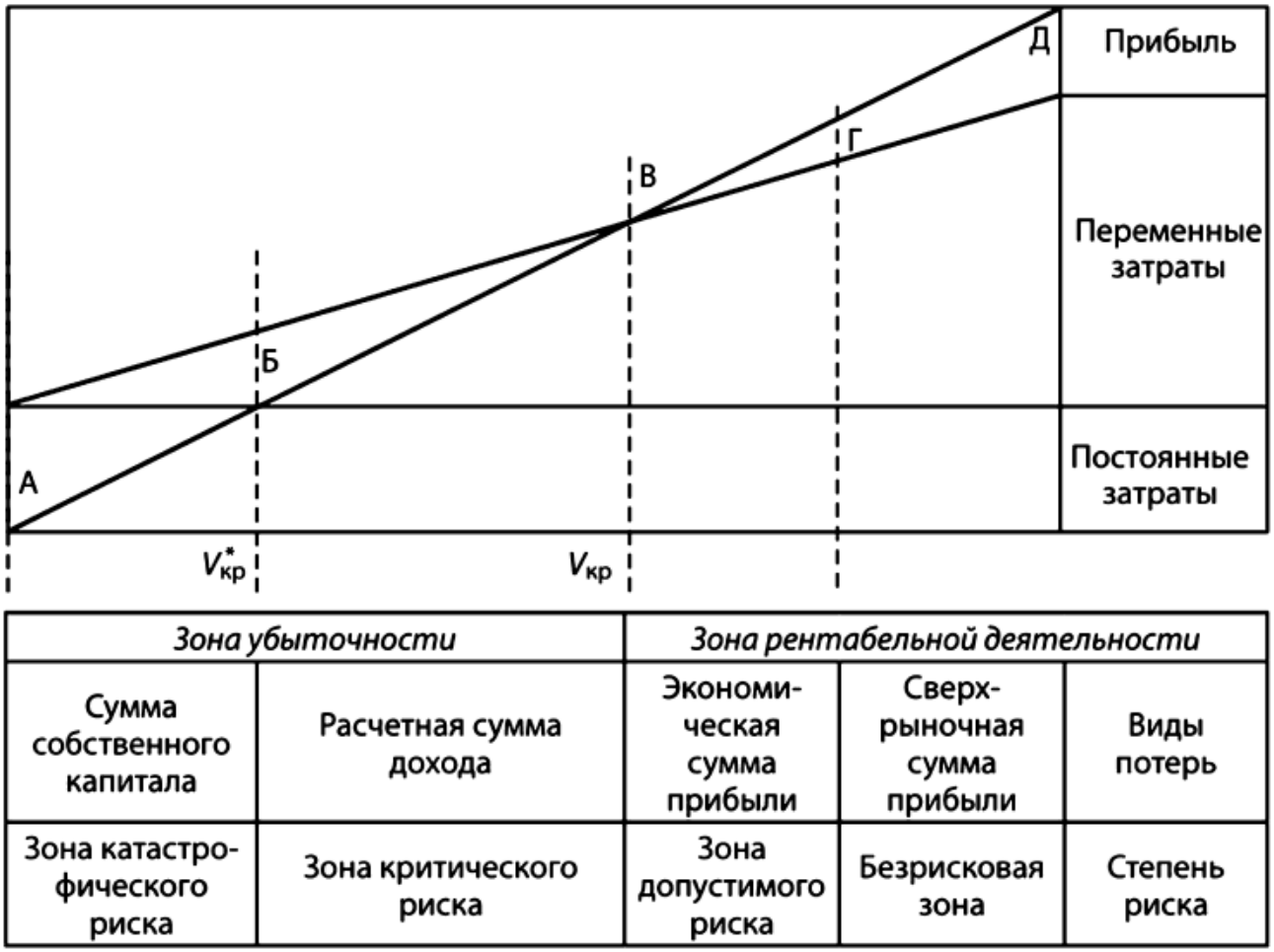


Рисунок 2 Безубыточный объем продаж и зона безопасности транспортного предприятия

По горизонтали показывается объем производства оказываемых транспортных услуг в процентах от производственной мощности транспортного предприятия, или в натуральных единицах (если оказывается один вид транспортной услуги), или в денежной оценке (если график строится для нескольких видов транспортных услуг), по вертикали — себестоимость реализованной транспортной услуги и прибыль, которые вместе составляют выручку от реализации.

По графику можно установить, при каком объеме реализации транспортных услуг предприятие получит прибыль, а при каком ее не будет. Точка В, в которой затраты равны выручке от реализации транспортных услуг, получила название точки безубыточного объема оказания транспортного обслуживания, или порога рентабельности, или точки окупаемости затрат, ниже которой производство будет убыточным. Она разграничивает две области деятельности — убыточную и рентабельную. В зоне убытков возникает риск потери платежеспособности (в точке Б) и риск банкротства (в точке А).

В точке бездоходности выручка равна постоянным затратам, а физический объем реализации транспортных услуг $\boldsymbol{V}^*_{кр}$ определяется

делением суммы постоянных затрат $\boldsymbol{A}$ на тариф транспортной услуги $\boldsymbol{p}$:

$$\boldsymbol{V}^*_{\text{кр}} = \frac{\boldsymbol{A}}{\boldsymbol{p}}$$

Зона бездоходности $\text{З}_{\text{БД}}$ находится в диапазоне между безубыточным объемом продаж $\boldsymbol{V}_{\text{кр}}$ и бездоходным объемом продаж $\boldsymbol{V}^*_{\text{кр}}$:

$$\text{З}_{\text{БД}} = \boldsymbol{V}_{\text{кр}} - \boldsymbol{V}^*_{\text{кр}} = \frac{\text{А}}{\boldsymbol{p}-\boldsymbol{b}} - \frac{\boldsymbol{A}}{\boldsymbol{p}} \quad \text{,или} \quad \text{З}_{\text{БД}} = \text{В}_{\text{кр}} - \text{А}.$$

где А — сумма постоянных затрат; $\boldsymbol{p}$ — тариф транспортной услуги; $\boldsymbol{b}$ — переменные затраты единицу транспортной услуги.

В условном примере она составляет:

$$\text{З}_{\text{БД}_0} = \text{В}_{\text{кр}_0} - \text{А}_0 = 55\,180 - 24\,655 = 30\,525$$

$$\text{З}_{\text{БД}_1} = \text{В}_{\text{кр}_1} - \text{А}_1 = 57\,813 - 26\,490 = 31\,323$$

В этом диапазоне возникает риск потери платежеспособности, поскольку выручка (В) покрывает только постоянные затраты. В результате транспортное предприятие получает убытки в сумме переменных затрат. Если объемы продаж транспортных услуг (производства) упадут ниже точки бездоходности, то это может привести предприятие к банкротству.

В точке Г (точка экономического равновесия) обеспечивается нормальный предпринимательский доход на уровне среднерыночной нормы рентабельности на вложенный капитал, потеря которого находится в зоне допустимого уровня риска. Вместе с тем транспортное предприятие, не достигшее данной точки и не обеспечивающее нормальный предпринимательский доход, работает неэффективно в условиях сложившейся конъюнктуры рынка. Недостижение или потеря сверхрыночной нормы прибыли по степени риска относится к безрисковой зоне.

Следовательно, точка бездоходности, точка безубыточности, точка экономического равновесия, зона безопасности транспортного предприятия являются очень ценными индикаторами эффективности работы предприятия и риска убыточности.

Безубыточный объем продаж (критическая выручка) зависит от изменения суммы постоянных затрат (А) и уровня переменных затрат на рубль выручки (УПЗ). Для установления его чувствительности к изменению данных факторов может быть использована следующая модель:

$$\text{В}_{\text{кр}} = \frac{\text{А}}{\text{Д}_{\text{МП}}} = \frac{\text{А}}{\mathbf{1} - \text{УПЗ}}.$$

Оценка чувствительности зоны безопасности к факторам ее формирования производится по следующей модели:

$$\text{ЗБ} = \left(\text{В} - \frac{\text{А}}{\mathbf{1} - \text{УПЗ}}\right) / \text{В}$$

Можно установить пороговое значение не только объема продаж транспортных услуг, но и суммы постоянных затрат, а также тарифа и переменные затраты на единицу транспортной услуги (или на рубль транспортной услуги) при заданном значении остальных факторов.

Критический (пороговый) размер постоянных затрат в целом по транспортному предприятию при заданном уровне маржи покрытия и объема продаж рассчитывается следующим образом:

$$А_{кр} = В \times Д_{МП} = МП$$

$$А_{кр_0} = В_0 \times Д_{МП_0} = 95\,250 \times 0{,}4468 = 42\,555 \text{ тыс. руб}$$

$$А_{кр_1} = В_1 \times Д_{МП_1} = 99\,935 \times 0{,}4582 = 45\,786 \text{ тыс. руб}$$

Зона безопасности, характеризующая риск предпринимательской деятельности по данному фактору, как разность между фактической и пороговой суммой постоянных затрат в процентном отношении к их фактической величине, на анализируемом транспортном предприятии составляет:

- в прошлом периоде

$$ЗБ_0 = \frac{А_0 - А_{кр}}{А_0} \times 100 = \frac{24\,655 - 42\,555}{24\,655} \times 100 = -72{,}6\%$$

- в отчетном периоде

$$ЗБ_1 = \frac{А_1 - А_{кр}}{А_1} \times 100 = \frac{26\,490 - 45\,786}{26\,490} \times 100 = -72{,}8\%$$

Это означает, что фактическая сумма постоянных затрат ниже порогового ее значения на 72%. Следовательно, зона безопасности осталась практически на прежнем уровне и транспортное предприятие имеет хороший запас прочности по данному показателю.

Для определения факторов изменения уровня данного показателя в целом по транспортному предприятию можно использовать следующую модель:

$$ЗБ_А = \frac{А - В \times (1 - УПЗ)}{А}$$

Критический уровень удельных переменных затрат на рубль транспортной услуги ($УПЗ_{кр}$) при заданных объеме выручки (В) и сумме постоянных затрат (А) определяется следующим образом:

$$УПЗ_{кр} = 1 - \frac{А}{В}$$

$$УПЗ_{кр_0} = 1 - \frac{А_0}{В_0} = 1 - \frac{24\,655}{95\,250} = 0{,}741$$

$$УПЗ_{кр_1} = 1 - \frac{А_1}{В_1} = 1 - \frac{26\,490}{99\,935} = 0{,}735$$

При таком уровне удельных переменных затрат транспортное предприятие будет иметь нулевой финансовый результат. Разность между фактическим и критическим уровнем данного показателя в процентном отношении к фактической его величине также является индикатором риска операционной деятельности.

$$ЗБ_0 = \frac{0{,}553 - 0{,}741}{0{,}553} \times 100 = -34\%$$

$$ЗБ_1 = \frac{0{,}542 - 0{,}735}{0{,}542} \times 100 = -35{,}6\%$$

Фактический уровень данного показателя ниже его предельного значения на 35,6%, что также свидетельствует о достаточно большом запасе прочности.

Для факторного анализа зоны безопасности по уровню удельных переменных затрат можно использовать следующую модель:

$$ЗБ_{УПЗ} = \frac{УПЗ_ф - (1 - А / В)}{УПЗ_ф}$$

Целесообразно также определить пороговое значение тарифа ($p_{кр}$) *и степень ценового риска* (ЗБ) *по важнейшим видам транспортных услуг:*

$$p_{кр} = \frac{А}{VРП} + b$$

При таком уровне тариф будет равен полной себестоимости единицы транспортной услуги, а прибыль и рентабельность — нулю. Установление тарифа ниже этого уровня невыгодно для транспортного предприятия, так как в результате будет убыток.

Разность между фактическим и пороговым значением тарифа в процентном отношении к фактическому его уровню характеризует степень ценового риска:

$$ЗБ = \frac{p_ф - p_{кр}}{p_ф}$$

Как видим, предельные (пороговые) значения рассмотренных показателей являются очень ценными инструментами в управленческой деятельности. С их помощью можно эффективнее управлять рисками и финансовыми результатами.

5.2.3. Методика оценки силы операционного рычага транспортного предприятия

Финансовая устойчивость транспортного предприятия во многом зависит от того, насколько оптимально сочетаются отдельные виды активов баланса, в частности основной и оборотный капитал, а соответственно, и постоянные, и переменные издержки данного предприятия. Инвестирование капитала в основные средства обусловливает рост постоянных и относительное сокращение переменных затрат. Взаимосвязь между объемом производства, постоянными и переменными затратами выражается коэффициентом производственного (операционного) рычага ($К_{ОР}$), от уровня которого зависит доходность бизнеса, размер получаемой прибыли и риск убытка.

При наличии постоянных затрат прибыль изменяется более высокими темпами, чем объемы продаж, так как по мере увеличения объема продаж транспортных услуг меньше постоянных расходов приходится на единицу оказанной услуги или на рубль выручки.

Чем выше значение коэффициента операционного рычага, тем более высокими темпами увеличивается прибыль по сравнению с темпами роста объема продаж транспортного предприятия. Такими же темпами будет снижаться прибыль и при спаде объемов продаж. В связи с этим возникает риск, что **валовая маржа (выручка минус переменные затраты)** не покроет постоянные расходы предприятия и оно окажется в зоне убытков.

Эффект операционного рычага, измеряющего силу его воздействия на финансовый результат, определяют как отношение темпов прироста прибыли от реализации транспортных услуг, вызванного приростом объема продаж, к темпам прироста объема продаж. При его высоком значении даже незначительный спад или увеличение производства транспортных услуг и продаж приводит к существенному изменению прибыли. Более высокий уровень операционного рычага обычно имеют транспортные предприятия с более высоким уровнем технической оснащенности производства. При повышении уровня технической оснащенности происходит увеличение доли постоянных затрат при одновременном снижении доли переменных затрат, в связи с чем возрастает уровень операционного рычага. С ростом последнего увеличивается степень риска недополучения валовой маржи, необходимой для возмещения постоянных расходов. Примером представлена условная ситуация, приведенная в табл. 3.

Данные таблицы 3 показывают, что наибольшее значение эффекта операционного рычага имеет то транспортное предприятие, у которого выше доля постоянных затрат в их общей сумме. Каждый процент прироста объема продаж при сложившейся структуре затрат обеспечивает прирост операционной прибыли на первом предприятии — на 3%, на втором — 4,125%, на третьем — 6%. Соответственно, при спаде производства оказания транспортных услуг прибыль на третьем предприятии будет сокращаться в два раза быстрее, чем на первом. Следовательно, большему риску подвержено то транспортное предприятие, у которого выше операционный рычаг, что следует учитывать при оценке его финансовой устойчивости.

При этом надо иметь в виду, что положительный эффект достигается только при наращивании объемов производства и продаж транспортных услуг и после преодоления точки безубыточности. Транспортные предприятия, имеющие более низкий уровень операционного рычага, быстрее преодолевают точку безубыточности. Напротив, при высоком удельном весе постоянных затрат точка безубыточности преодолевается значительно позднее.

Таблица 3 Исходные данные для определения производственного рычага

Показатель	Предприятие		
	A	*B*	C
Объем продаж, шт.:			
вариант 1	3000	3000	3000
вариант 2	3600	3600	3600
Прирост объема продаж транспортных услуг, %	20	20	20
Тариф транспортной услуги, руб.	800	800	800
Удельные переменные расходы, руб.	300	250	200
Общая сумма переменных затрат, тыс. руб.	900	750	600
Сумма постоянных затрат, тыс. руб.	1000	1250	1500
Общая сумма затрат, тыс. руб.:			
вариант 1	1900	2000	2100
вариант 2	2080	2150	2220
Коэффициент операционного рычага:			
вариант 1	1,11	1,66	2,5
вариант 2	0,925	1,388	2,08
Безубыточный объем продаж транспортных услуг, шт.	2000	2273	2500
Зона безопасности	0,3333	0,2423	0,1666
Выручка, тыс. руб.:			
вариант 1	2400	2400	2400
вариант 2	2880	2880	2880
Маржа покрытия, тыс. руб.:			
вариант 1	1500	1650	1800
вариант 2	1800	1980	2160
Темп прироста маржи покрытия, %	20	20	20
Прибыль, тыс. руб.:			
вариант 1	500	400	300
вариант 2	800	730	660
Темп прироста операционной прибыли, %	60	82,5	120
Сила воздействия (эффект) операционного рычага	3	4,125	6

В связи с этим, пока транспортное предприятие не обеспечило безубыточность своей операционной деятельности, высокий коэффициент операционного рычага будет являться барьером на пути к достижению точки безубыточности. Но после преодоления этой критической точки прирост

прибыли значительнее у того предприятия, у которого выше операционный рычаг. Зато при спаде производства транспортных услуг оно окажется быстрее в зоне убытков.

Графически эта взаимосвязь представлена на рис. 3. На оси абсцисс откладывается объем производства транспортных услуг в соответствующем масштабе, а на оси ординат — темп прироста прибыли (в процентах), где ниже нуля — это убыток в размере суммы постоянных затрат. Точка пересечения с осью абсцисс (так называемая точка равновесия, или безубыточный объем продаж транспортных услуг) показывает, сколько нужно произвести и реализовать услуг каждому предприятию, чтобы возместить постоянные затраты. Она рассчитана путем деления суммы постоянных затрат на разность между тарифом единицы услуги и удельными переменными расходами.

При сложившейся структуре безубыточный объем для первого

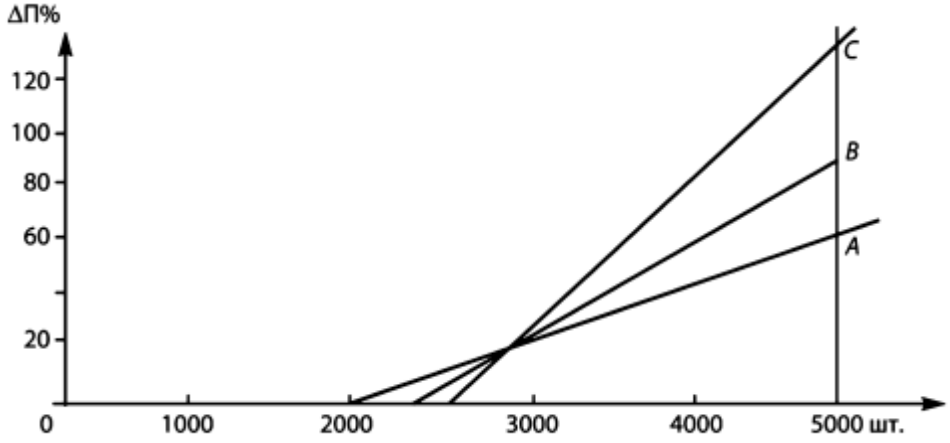


Рис 3 Зависимость темпов прироста прибыли от уровня операционного рычага

транспортного предприятия составляет 2000 шт., для второго — 2273 шт., для третьего — 2500 шт. Чем больше величина данного показателя и угол наклона графика к оси абсцисс, тем выше степень операционного риска.

Следует отметить, что действие операционного рычага проявляется только в краткосрочном периоде, пока сумма постоянных затрат существенно не меняется. При очередном скачке постоянных затрат изменяется уровень операционного рычага и сила его воздействия на прибыль.

Понимание механизма проявления операционного рычага необходимо для выработки оптимального соотношения постоянных и переменных затрат с целью максимизации прибыли от основной деятельности.

Эффект операционного рычага (degree of operational leverage, DOL) исчисляется как отношение темпов прироста прибыли за счет изменения объема продаж транспортных услуг $\Delta П_{VРП}$ к темпам прироста выручки в сопоставимых ценах ($\Delta В_{VРП}$) или физического объема продаж ($\Delta VРП$):

$$DOL = \frac{\Delta П_{VРП} \,/\, П_0}{\Delta VРП \,/\, VРП_0}, \text{ или } DOL = \frac{\Delta П_{VРП} \,/\, П_0}{\Delta В_{VРП} \,/\, В_0}$$

При этом изменение прибыли за счет объема продаж транспортных услуг нужно определять не по факторной модели $П_i = VРП(p_i - c_i)$, а по модели $П = VРП(p - b) - A$. Если исчислим темп прироста прибыли по первой модели, то DOL = 1, поскольку числитель и знаменатель формул будут изменяться в одинаковой пропорции.

На анализируемом транспортном предприятии прибыль от реализации транспортных услуг за счет изменения объема продаж уменьшилась на 375 тыс. руб., или на 2,1% ($-375/17\,900$), тогда как объем реализованных услуг снизился на 0,88%. Отсюда сила воздействия операционного рычага составляет

$$DOL = \frac{\Delta П_{VРП}\%}{\Delta VРП\%} = \frac{-2{,}1}{-0{,}88} = 2{,}38$$

Тот же результат получим, если по данным табл. 3 сумму маржи покрытия на начало периода отнесем к прибыли от реализации транспортных услуг на начало периода:

$$DOL = \frac{МП_0}{П_{РП_0}} = \frac{42\,555}{17\,900} = 2{,}38$$

Преимущество последней модели в том, что при ее использовании не требуется приводить показатели числителя и знаменателя в сопоставимый вид и вычислять темпы прироста прибыли и выручки за счет объема продаж транспортных услуг.

Вычислительная процедура определения эффекта операционного рычага может быть еще упрощена, если известен запас финансовой прочности транспортного предприятия:

$$DOL_0 = \frac{1}{ЗФП_0} = \frac{1}{0{,}42} = 2{,}38$$

$$DOL_1 = \frac{1}{ЗФП_1} = \frac{1}{0{,}421} = 2{,}37$$

Основная цель определения эффекта операционного рычага — оценить, как реагирует прибыль на изменение его уровня.

Расчет влияния объема продаж транспортных услуг на прибыль с использованием операционного рычага производится следующим образом:

$$\Delta П_{VРП} = \frac{П_0 \times \Delta VРП\% \times DOL}{100}$$

По данным табл. 3 определим прирост прибыли для транспортных предприятий *A*, *B* и *C* при повышении объема продаж ими услуг на 20%:

$$\Delta П_А = \frac{500 \times 20\% \times 3}{100} = +300 \text{ млн руб.}$$

$$\Delta П_В = \frac{400 \times 20\% \times 4{,}125}{100} = +330 \text{ млн руб.}$$

$$\Delta П_С = \frac{300 \times 20\% \times 6}{100} = +360 \text{ млн руб.}$$

Таким образом, операционный рычаг — важнейший инструмент в системе управления прибылью и финансовыми рисками транспортного предприятия. Знание сущности, механизма проявления и методики определения силы воздействия операционного рычага позволяет более правильно оценивать и прогнозировать финансовую устойчивость предприятия и эффективнее управлять процессом формирования затрат и финансового результата. [Авторы: Савицкая Г.В. и др.]

5.2.4. Методика оценки силы финансового рычага транспортного предприятия

Финансовый рычаг (отношение заемного капитала к собственному) не только является индикатором финансовой устойчивости, но и оказывает большое влияние на увеличение или уменьшение величины чистой прибыли и рентабельности собственного капитала транспортного предприятия.

Степень воздействия финансового рычага (левериджа) на изменение чистой прибыли *(degree of financial leverage, DFL)* измеряется отношением темпов прироста чистой прибыли (ΔЧП%) к темпам прироста брутто-прибыли до выплаты процентов и налогов (ΔEBIT%):

$$DFL = \frac{\Delta ЧП\%}{\Delta EBIT\%}$$

Он показывает, во сколько раз темпы прироста чистой прибыли превышают темпы прироста брутто-прибыли. **Изменяя соотношение заемных и собственных средств, можно влиять на чистую прибыль и доходность собственного капитала.** Увеличивать финансовый рычаг можно в разумных пределах и при условии, если рентабельность совокупных активов (отношение брутто-прибыли до вычета процентов и налогов к средней величине активов) выше средневзвешенной цены заемных ресурсов.

Возрастание финансового рычага сопровождается повышением степени финансового риска, связанного с возможным недостатком средств для выплаты процентов по кредитам и займам. Незначительное изменение брутто-прибыли и рентабельности совокупного капитала в условиях высокого финансового рычага может привести к значительному изменению чистой прибыли, что опасно при спаде производства.

Демонстрируя сравнительный анализ степени воздействия финансового рычага при различной структуре капитала проведем анализ, как изменится рентабельность собственного капитала при отклонении прибыли от базового уровня на 10% (табл. 4).

Таблица 4 Исходные данные для определения силы воздействия финансового рычага (Ситуация 1)

Показатель	Предприятие		
	1	2	3

	-10%	100%	10%	-10%	100%	10%	-10%	100%	10%
Общая сумма		1000			1000			1000	
Заемный капитал		—			500			750	
Доля заемного капитала, %		0			50			75	
Бухгалтерская прибыль (EBT)	180	200	220	130	150	170	105	125	145
Уплаченные	—	—	—	50	50	50	75	75	75
Брутто-прибыль до выплаты процентов и налогов (EBIT)	180	200	220	180	200	220	180	200	220
Налог (30%)	54	60	66	39	45	51	31,5	37,5	43,5
Чистая прибыль	126	140	154	91	105	119	73,5	87,5	102
Рентабельность собственного капитала (ROE), %	12,6	14	15,4	18,2	21	24	29,4	35	40,6
Размах ROE, %		1,4			2,8			5,6	
ΔEBIT, %	-10	—	+10	-10	—	10	-10	—	+10
ΔЧП,%	-10	—	+10	-13	—	13	-16	—	+16
DFL		1			1,33			1,6	

Приведенные данные показывают, что если транспортное предприятие финансирует свою деятельность только за счет собственных средств, то эффект финансового рычага равен нулю. В данной ситуации изменение брутто-прибыли на 1 % приводит к такому же увеличению или уменьшению чистой прибыли. Нетрудно отметить, что с возрастанием доли заемного капитала повышается размах вариации рентабельности собственного капитала (ROE) и чистой прибыли. Это свидетельствует о повышении степени финансового риска инвестирования при высоком уровне рычага. Графически эта зависимость показана на рис. 4

На оси абсцисс откладывается величина брутто-прибыли до выплаты процентов и налогов в соответствующем масштабе, а на оси ординат — рентабельность собственного капитала в процентах. Точка пересечения с осью абсцисс называется «финансовой критической точкой», которая показывает минимальную сумму прибыли, необходимую для покрытия финансовых расходов по обслуживанию кредитов.

Одновременно она отражает и степень финансового риска. Степень риска характеризуется также крутизной наклона графика к оси абсцисс. Используя эти сведения, можно оценивать и прогнозировать степень финансового риска инвестирования.

Однако следует сделать некоторые дополнительные пояснения по методике определения *данного показателя,* так как Однако в экономической литературе наряду с приведенной выше формулой для его расчета

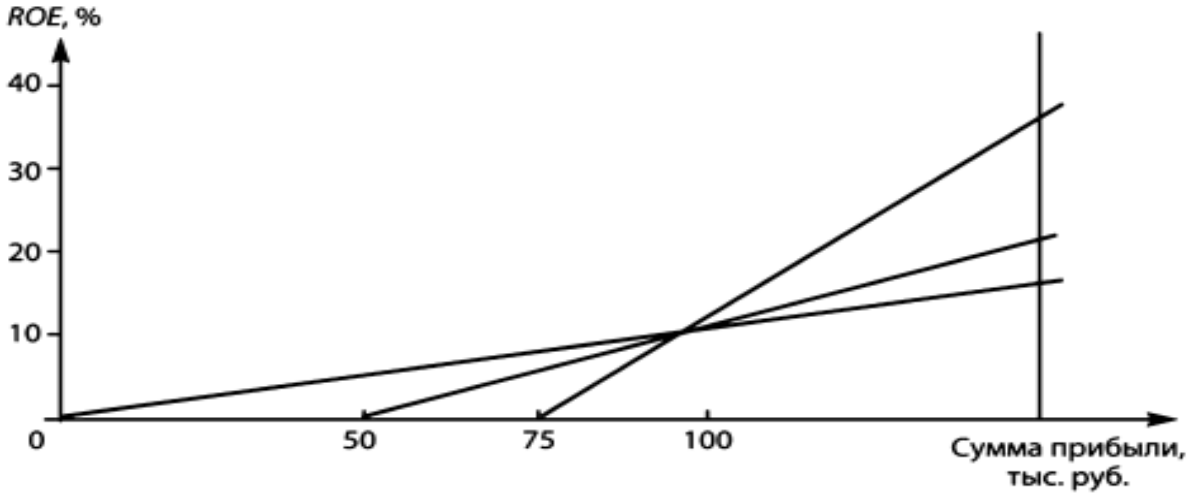


Рис. 4 Зависимость рентабельности собственного капитала и уровня финансового рычага от структуры капитала

используются и другие варианты:

а) отношение темпов прироста чистой прибыли к темпам прироста общей суммы отчетного периода до налогообложения *(EBT)* без учета процентов по кредитам, включенных в себестоимость транспортной услуги:

$$DFL = \frac{\Delta ЧП\%}{\Delta EBT\%}$$

б) отношение брутто-прибыли (до выплаты процентов и налогов) к прибыли до налогообложения:

$$DFL = \frac{EBIT}{EBT} = \frac{EBIT}{EBIT - I_p}$$

где $EBIT$ — сумма брутто-прибыли до выплаты процентов и налогов; EBT — сумма прибыли до выплаты налогов; I_p— проценты за кредит.

Можно определить силу воздействия финансового рычага на прирост чистой прибыли для транспортного предприятия 3 по формуле:

$$DFL = \frac{\Delta ЧП\%}{\Delta EBT\%} = \frac{14\ /\ 87{,}5 \times 100}{20\ /\ 125 \times 100} = \frac{16}{16} = 1$$

Как видно, чистая прибыль не реагирует на изменение прибыли до налогообложения. Если ставка налога на прибыль не меняется, то темпы прироста числителя и знаменателя расчетной модели одинаковы. Поэтому темп прироста чистой прибыли следует соотносить с темпом прироста прибыли до выплаты процентов и налогов, используя для этого формулу:

$$DFL = \frac{\Delta ЧП\%}{\Delta EBIT\%} = \frac{\Delta ЧП\%}{\Delta(ЧП + Проц + Налоги)} =$$
$$= \frac{14\ /\ 87{,}5 \times 100}{20\ /\ 200 \times 100} = \frac{16}{10} = 1{,}6$$

Далее, покажем какой результат получается при расчете по формуле:

$$DFL = \frac{EBIT}{EBIT - I_p} = \frac{200}{200 - 75} = 1{,}6$$

Таким образом, сила воздействия финансового рычага на прирост чистой прибыли по формулам (1) и (3) совпадает, **но при условии, что не изменились ставки процента по кредитам и по налогу на прибыль**.

Далее проведем анализ ситуации для транспортного предприятия 3, в которой изменяется не только брутто-прибыль, но и суммы начисленных процентов за кредиты и налогов (табл. 4).

Таблица 4 Исходные данные для определения силы воздействия финансового рычага (Ситуация 2)

	Предприятие 3		
Показатель	100%	10%	%
Общая сумма капитала	1000		
Заемный капитал	750		
Брутто-прибыль до выплаты процентов и налогов	200	220	+10
Уплаченные проценты	75	90	+20
Бухгалтерская прибыль	125	130	+4
Ставка налога на прибыль, %	30	32	
Налог	37,5	41,6	
Чистая прибыль	87,5	88,4	+1,02

Рассчитаем силу воздействия финансового рычага, последовательно применив вышеприведенные формулы. Результаты расчетов будут такими:

$$DFL = \frac{\Delta ЧП\%}{\Delta EBIT\%} = \frac{1{,}02}{10} = 0{,}102$$
$$DFL = \frac{\Delta ЧП\%}{\Delta EBT\%} = \frac{1{,}02}{4} = 0{,}255$$
$$DFL = \frac{EBIT}{EBI - I_p} = \frac{200}{200 - 75} = 1{,}6$$

Приведенные расчеты подтверждают, что данный алгоритм расчета обеспечивает однозначный результат в любой ситуации. Преимущества этого алгоритма расчета заключаются в следующем:

- показатели числителя и знаменателя расчетных формул не требуется приводить в сопоставимый вид;
- отпадает необходимость вычисления темпов роста;
- расчетный механизм данной формулы хорошо поддается экономической интерпретации: **чем больше объем привлекаемых заемных средств и сумма выплачиваемых по ним процентов**, тем выше уровень финансового риска.

На анализируемом условном транспортном предприятии сила воздействия финансового левериджа составляет:

$$DFL_0 = \frac{EBIT_0}{EBIT_0 - I_{p_0}} = \frac{18\,500}{18\,500 - 2748} = 1{,}17$$

$$DFL_1 = \frac{EBIT_1}{EBIT_1 - I_{p_1}} = \frac{20\,000}{20\,000 - 2950} = 1{,}17$$

Данные этого расчета показывают, что при сложившейся структуре собственного и заемного капитала каждый процент **прироста брутто-прибыли обеспечивал увеличение чистой прибыли** на 1,17% и в прошлом, и в отчетном периодах. [Авторы: Савицкая Г.В. и др.]

Важным обобщающим показателем является *уровень операционно-финансового левериджа (DOFL),* **в котором отражается сопряженный эффект** и операционного, и финансового рычага. Еще раз отметим, что **операционный рычаг воздействует на прибыль до уплаты процентов и налогов, а финансовый — на сумму чистой прибыли**. С одной стороны, чем больше сила воздействия операционного рычага, тем выше темпы прироста брутто-прибыли, а следовательно, выше эффект финансового рычага и его влияние на чистую прибыль транспортного предприятия. С другой стороны, увеличение суммы процентов за кредит при повышении финансового рычага вызывает рост постоянных затрат и усиливает воздействие операционного рычага, т.е. возрастает не только финансовый, но и операционный риск.

Уровень сопряженного эффекта операционного и финансового левериджа вычисляется следующим образом:

$$DOFL_0 = DOL_0 \times DFL_0 = 2{,}38 \times 1{,}17 = 2{,}78$$

$$DOFL_1 = DOL_1 \times DFL_1 = 2{,}37 \times 1{,}17 = 2{,}77$$

Производные финансовые инструменты представляют собой финансовые инструменты, которые привязаны к другому конкретному (базовому) инструменту и **с помощью которых на финансовых рынках** может осуществляться торговля конкретными финансовыми рисками (такими как процентный и валютный риск, *риск, связанный с колебаниями цен на акции и товары*, кредитный риск и т.п.) независимо от базового

инструмента. Производные финансовые инструменты подразделяются **на форвардные контракты и опционы**. Практическое использование рассмотренных методик позволит более точно измерить уровень операционного и финансового рисков и выработать более эффективный механизм управления ими с целью повышения результативности предпринимательской деятельность транспортного предприятия.

[авторы: Савицкая Г.В. и др.]

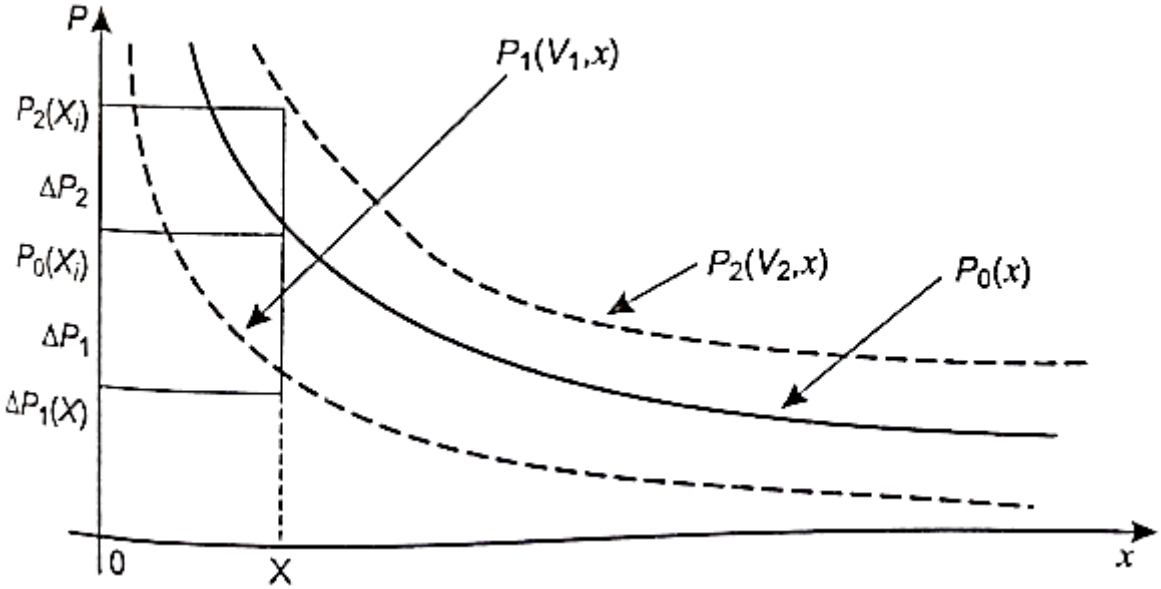
5.2.5. Экономический риск как объект управления

Выбор ситуации обычно рассматривается как субъективное решение, зависящее от отношения объекта к риску, ожидаемому выигрышу при не наступлении неблагоприятного события и других факторов. Подобного рода риски получили название «спекулятивные риски». С учетом возможности такого выбора величину среднего риска можно определить на основании следующего выражения:

$$\overline{R} = \sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{m} g_{ij}(V) P_j \, P_i\left(j, z_j\right) X_i$$

$g_{ij}(V)$ - вероятность выбора объектом ситуации, характеризующейся вероятностью наступления неблагоприятного события Pi(j,zj), в свою очередь, зависящим от принятых мер по защите zj.

Особенностью подхода к определению риска на изложенной основе может быть представлено графическое изображение:



Законы распределения ущерба при возможности и невозможности выбора объектом ситуации.

P0(x) - закон распределения ущерба при отсутствии выбора ситуации;

P1(V1, x) - закон распределения ущерба при менее рискованной ситуации;

P2(X) – вероятность появления ущерба X в каждой из рассматриваемых ситуаций;

ΔP1 = P1(X) – P0(X);

ΔP2 = P2(X) –P0(X). – приросты вероятностей ущерба при выборе соответствующих ситуаций;

V1, V2 – наборы факторов, определяющих целесообразность перехода объекта от ситуации 0 к ситуациям 1 и 2.

Однако при факторах V1 объект выбирает ситуацию с меньшим риском (по вероятности появления ущерба X), а при факторах V2 – с большим риском возможного ущерба.

Из сравнения графиков следует, что подходы к оценке не зависят от величины среднего риска – чистого или спекулятивного. И в том и в другом случаях этот показатель оценивается на основе распределения вероятностей ущерба, соответствующей рисковой ситуации. В следствии этого выражение

$$\overline{R} = \sum_{i=1}^{n} \sum_{j=1}^{m} g_{ij}(V) P_j \, P_i\left(j, z_j\right) X_i$$

Может рассматриваться в качестве общей формулы для оценки величины среднего риска, учитывающей все возможные определяющие его факторы и условия.

Вместе с тем, следует отметить, что кроме среднего риска, в качестве меры риска могут быть выбраны и другие показатели, в той или иной мере характеризующие возможный ущерб и закон его распределения. К их числу относят квантили и различные показатели волатильности, которые могут быть использованы при сопоставлении рисков, соответствующих различным ситуациям, а также при принятии решений по выбору рациональной стратегии предпринимательской деятельности.

В общем случае, под квантилем, соответствующим доверительной вероятности α, понимается уровень ущерба, вероятность превышения которого равна α (а соответственно вероятность непревышения равна 1-α). То есть квантиль $X_\alpha = \inf\left\{x : F(x) \geq 1-\alpha\right\}$ при этом F(w) = P(x <w) – функция распределения потерь x.

В финансовой сфере квантиль Xα при достаточно малых значениях α=0,01 – 0,05 обозначают термином VaR (value at risk). Это значение характеризует верхнюю оценку капитала, который объект может потерять при неблагоприятных ситуациях с относительно малой вероятностью α, которой можно на практике пренебречь.

При нормальном законе распределения ущерба **x** со средним $\overline{R}$ и среднеквадратическим отклонением σx величина VaRα для заданной вероятности α можно определить на основании следующего выражения

$$VaR_\alpha(x) = \overline{R} + t_{1-\alpha} \bullet \sigma_x$$

$t_{1-\alpha}$ – квантиль стандартного нормального распределения N(0,1) уровня 1-α.

Показатели волатильности используются в качестве меры риска, когда опасность возникновения ущерба связывается с изменением условий функционирования объекта по сравнению с ожидаемыми. К примеру, объект ориентируется в своей деятельности на ожидаемый уровень спроса на выпускаемую им продукцию. Отклонения реального значения спроса от ожидаемого влечет за собой определенные потери для объекта (потери прибыли в случае превышения реального спроса над объемом выпуска или дополнительные издержки производства нереализованной продукции в противоположной ситуации). На финансовых рынках , при продаже или покупке акций в одном случае такие отклонения могут характеризовать убытки, вызванные ошибкой в оценке цены, а в другом – дополнительный (спекулятивный) доход. Например, при продаже акций в случае снижения рыночной цены на акции имеет место убыток, а при их покупке – доход в виде экономии средств. При покупке акций ситуация обратная.

Мерой риска в этих случаях могут выступать:

- дисперсия показателя;

- полудисперсия, выражающая меру разброса только тех показателей, которые меньше, скажем, среднего

$$SV(x)=M\left(\min(0,x-M(x))^2\right)=\frac{1}{N-1}\sum_{i=1}^{N}\left(\min(0,x_i-M(x))^2\right)$$

- абсолютное отклонение, представляющее собой математическое ожидание абсолютных значений отклонений от среднего

$$AD(x)=M\left(\left|x-M(x)\right|\right)=\frac{1}{N-1}\sum_{i=1}^{N}\left|x_i-\bar{x}\right|$$

Нижний частный момент n-го порядка

$$LPM_n=M\left(\min(0,x-x_i)\right)^n=\frac{1}{N-1}\sum_{i=1}^{N}\left(\min\left(0,\bar{x}-x_i\right)\right)^n$$

Где $\bar{x}$ - «эталон» сопоставления уровня потерь.

Несложно заметить, что при n=2 и $\bar{x}$ выражение характеризует полудисперсию.

Показатели волатильности по своему содержанию являются по своему содержанию косвенными мерами риска. В финансовой сфере в качестве таких мер часто используются коэффициенты бета, дельта, гамма и другие, характеризующие степени чувствительности активов, производных финансовых инструментов с фиксированным доходом к рыночному риску. В

частности коэффициент бета представляет собой меру чувствительности доходности какого-либо актива (портфеля активов) в сравнении со средней доходностью рынка и позволяет оценить индивидуальный систематический финансовый риск актива или портфеля активов по отношению к уровню риска финансового рынка в целом $\beta = \frac{\mathrm{cov}(r_i, r_m)}{\sigma_m^2}$, где $\mathrm{cov}(r_i, r_m)$ - ковариация доходностей i-го актива и рынка.; σ_m^2 - дисперсия доходности рынка. При β>1 уровень риска по i-ому активу выше среднего по рынку, при β<1 – ниже, и если β=1, риски актива и рынка совпадают.

Однако отметим, только вероятностями измеряются риски однородных по своим последствиям событий, например, риски смерти, производственного травматизма, заболевания индивидуума, а также риски достаточно редких событий, характеризующихся запредельными уровнями ущербов – типа прорывов крупных дамб, аварий на АЭС и т.п. В этих случаях вероятность события (смерти, крупной аварии) являются достаточно информативным показателем риска при его сопоставлении, разработке стратегий по снижению и т.п.

Определенное разнообразие мер риска порождает проблему выбора наиболее адекватной их них целям и задачам управления рисками в конкретных ситуациях. Это связано с тем, что во-первых, выбор рациональной меры зависит от отношения системы управления объекта к риску; во-вторых, в различных ситуациях разные меры риска обладают своими достоинствами и недостатками, вытекающими из их свойств; в третьих – на выбор меры часто влияет соотношение уровней ожидаемой доходности и риска в деятельности объекта, наличие у него ресурсов для нейтрализации имеющихся в ходе ее осуществления угроз и опасностей. При этом часто остается не ясным, какие из свойств меры в той или иной ситуации адекватно выражают риски, а какие – завуалируют их природу. Вследствие этого возникает проблема построения рациональной меры риска, адекватной условиям ее применения, то есть позволяющей получать различные оценки рисков и сопоставлять их между собой без видимых противоречий.

Условиями деятельности в сфере финансов в наибольшей степени соответствуют меры, удовлетворяющие свойствам когерентности (coherent measures). К этим свойствам относятся:

- субаддитивность: для случайных убытков x и y риск их суммы не превышает суммы их рисков, то есть меры риска R удовлетворяет следующему отношению

$$R(x+y) \le R(x) + R(y)$$

- положительная однородность: для любого коэффициента λ≥0 и случайного убытка x имеет место равенство:

$$R(\lambda x) = \lambda R(x)$$

- инвариантность к сдвигам: для любого случайного убытка x и любого числа α имеет место равенство

$$R(x+\alpha) \le R(x)+\alpha$$

- монотонности относительно первого стохастического доминирования; для любых двух несовпадающих распределений убытков F(x) и G(x) , таких , что для любого x: F(x) ≤ G(x) мера риска на F(x) является более предпочтительной по сравнению с аналогичной мерой на G(x), то есть мера $R_F(x)$ доминирует меру $R_G(x)$ в том смысле, что значение риска на F(x) не превосходит значения риска на распределении G(x)

$$R_F(x) \le R_G(x)$$

Свойства субаддитивности и положительной однородности отражают возможность снижения уровня риска за счет распределения ресурсов (диверсификации) путем компенсации рисков одних видов деятельности рисками других при совместном их рассмотрении. Кроме того, свойство положительной однородности определяет инвариантность меры по отношению к масштабу убытков. Например, уровень рисков не зависит от валюты, в которой оцениваются ущербы.

Свойство инвариантности означает, что добавление (вычитание) к случайной величине убытков x постоянной величины соответственно увеличивает (уменьшает) риск.

Свойство означает, что смещение области существования убытков вправо объективно увеличивает риски.

Наличие свойства когерентности зависит от законов распределения ущербов.

Так, в случае нормального закона распределения показатель VaR является когерентной мерой. Однако при произвольном законе распределения этот показатель теряет свойство субаддитивности.

Аналогичное свойство присуще и среднеквадратическому отклонению , которое является когерентной мерой только в случае нормального закона распределения доходности относительно ее ожидаемого значения.

Математическое ожидание убытка удовлетворяет почти всем условиям когерентности, если не принимать во внимание различие условий аддаптивности и субаддитивности.

Математическое ожидание всегда аддитивно, поскольку

$M[x+y]=M(x)+M(y)$ для любых случайных величин x и y.

Заметим, что свойство аддитивности с точки зрения эффективности управления противоречит принципам диверсификации (строгое неравенство в выражении $R(x+y) \le R(x)+R(y)$).

Аддитивность меры характеризует возможность децентрализации принятия решения, то есть передачи функции управления рисками структурным подразделениям. В то же время субаддитивность

свидетельствует о целесообразности принятия решений в «центре управления» с учетом всех эффектов комплексного рассмотрения рисков.

Однако использование математического ожидания ущерба в качестве меры риска, как отмечает Тихомиров, на практике не всегда целесообразно, поскольку этот показатель не учитывает разброс ущерба, ч то не позволяет различать законы его распределения с разными дисперсиями.

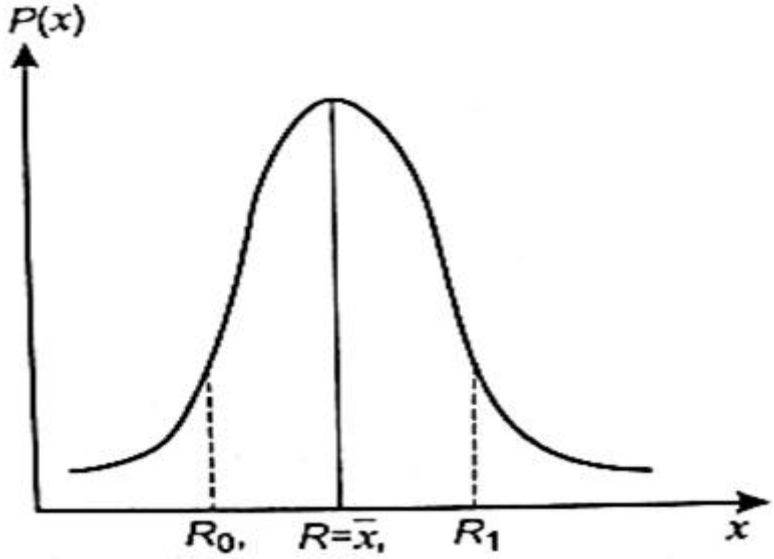
Универсальной когерентной мерой является условное математическое ожидание потерь, превышающих VaR, которая оценивает средний уровень ожидаемых потерь за пределами VaR (expected shortfall)

$$ES_{1-\alpha}(x) = M\left(\frac{x}{x} > VaR_{1-\alpha}\right) = \frac{\int_{VaR_{1-\alpha}}^{+\infty} xP(x)dx}{\int_{VaR_{1-\alpha}}^{+\infty} P(x)dx}$$

Эта мера дает представление о величине возможных потерь за пределами VaR, которыми на практике часто пренебрегают, считая их маловероятными. Из этого можно заключить, что данная мера не имеет большого практического значения. Обычно она используется в качестве дополнения к показателю VaR.

На практике управляющая система может характеризоваться нейтральным отношением к риску, склонностью или несклонностью к риску. При этом достаточно очевидно, что если в качестве меры риска использовать математическое ожидание, то оно соответствует случаю нейтрального отношения к риску, стремлению избежать его, а если – левые квантили, то имеет место склонность к риску.

Другими словами, при склонности к риску его уровень занижается, а при несклонности – завышается.



R_0 - уровень риска , на который управление ориентируется при несклонности к риску;

R - уровень риска, равный математическому ожиданию ущерба при нейтральном отношении к риску;

R_1 - уровень риска , на который ориентируются при несклонности к риску.

Из выражения $U(x) = a\ln(x) + b$ непосредственно вытекает, что при нормальном законе распределения ущерба, квантили как мера риска определяются на основе двух его характеристик – математического ожидания и среднеквадратического отклонения.

Степень склонности к риску может быть определена на основе субъективных функций полезности. К примеру, классическому случаю функции полезности денег U(x), введенной в рассмотрение Д.Бернулли в 1738 году, обладающей свойствами U'(x)>0 и U''(x) <0, соответствует несклонность к риску, где x- некоторая сумма денег (x>0 – доход, x<0 – убыток); U(x) – значение функции полезности, соответствующее сумме средств x, U'(x) – первая производная в точке x, U''(x) – вторая производная в точке x .

Функция U(x) с такими свойствами определяется следующим дифференциальным уравнением

$$dU = a\frac{dx}{x}$$

Отражающим тот факт, что субъективная полезность капитала прирастает пропорционально его относительному приращению.

Решением управления для этого уравнения является логарифмическое уравнение полезности капитала, определенной с точностью до аддитивного параметра b

$$U(x) = a\ln(x) + b$$

Где a>0

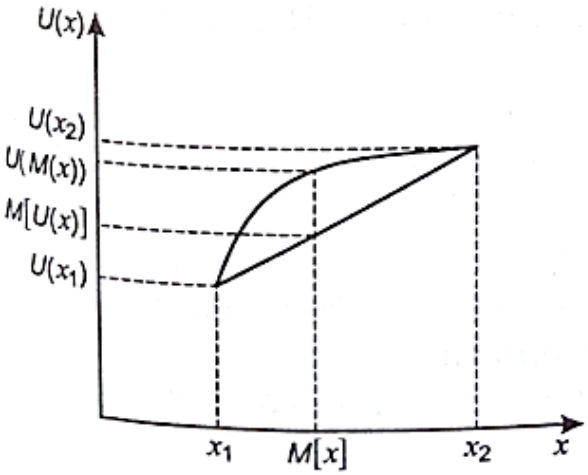
Другими вариантами функции полезности, обладающими свойствами положительности своих первых и отрицательных вторых производных по аргументу «капитал», являются следующие выражения

$$U(x) = a\sqrt{x} + b$$

$$U(x) = a\,x + b - c\exp(-dx)$$

Подобного рода функции являются вогнутыми. Для них определенно неравенство Иенсена

$$M[U(x)] < U(M(x))$$



Графическое отображение неравенства Иенсена.

Далее, допустим объект подвергается риску, характеризующемуся случайным ущербом y. Для его изображения он может принять защитные меры стоимостью G. Критерий приемлемости этих мер может быть получен из очевидного неравенства для соответствующих функций полезности

$$U(x-G) \geq M[U(x-y)]$$

Где левая часть выражает полезность принятия рискозащитных мер, а правая – средняя полезность деятельности объекта в условиях риска.

Из этого выражения вытекает, что максимальная стоимость рискозащитных мер G_*, приемлемых для объекта, является решением уравнения

$$U(x-G_*) = M[U(x-y)]$$

Для x>0 в силу неравенства Иенсена имеем

$$G_* > M(y)$$

Или, при вогнутой функции полезности система уравнения готова применять рискозащитные меры стоимостью, превышающей математическое ожидание ущерба. Этот случай отражает стремление избегать риск.

Степень принятия риска для вогнутых функций полезности может быть выражена индексом Эрроу-Пратта

$$r_U(x) = -\frac{U''(x)}{U'(x)}$$

Где U’(x)>0 и U”(x)<0, $r_U(x)>0$ и чем больше этот показатель, тем выше степень непринятия риска.

Случаю нейтрального отношения к риску соответствует линейная функция полезности

$$U(x) = ax + b\ ,\ a > 0$$

Со свойствами U’(x)>0 и U”(x)=0 .

Тогда в этом случае $G_* = M(y)$, то есть система управления объектом готова применить рискозащитные меры стоимостью, равной математическому ожиданию ущерба, и неравенство Иенсена превращается в равенство.

Случай предпочтения риску, выражаемому выпуклыми функциями типа

$U(x) = ax^n + b$, $n > 0$

Со свойствами U’(x)>0 и U”(x)>0 , характеризуется стоимостью рискозащитных мер меньше, чем математическое ожидание ущерба (в этом случае неравенство Иенсена меняется на обратное).

На практике склонность к риску часто зависит от результатов сопоставления возможных потерь объекта с ожидаемыми результатами его деятельности или устойчивостью его состояния.

Согласно неоклассической теории, основывающейся на концепции предельной полезности, предприниматель из всех вариантов капиталовложений, дающих одинаковую ожидаемую прибыль, выбирает тот вариант, который характеризуется меньшей волатильностью, то есть меньшими возможными потерями прибыли – риском. Аналогично среди вариантов вложений капитала с одинаковым риском выбирается вариант, приносящий максимальную прибыль. Джордж Мейнард Кейнс дополнил эту концепцию, введя фактор «склонности к азарту», наличие которого характеризуется тем, что предприниматель ради большей ожидаемой прибыли может пойти на больший риск.

На практике часто выбираемый в качестве меры риска уровень возможного ущерба обычно связывается со степенью влияния последнего на устойчивость объекта, определяемую как его способность к функционированию и развитию при понесении соответствующих потерь. При этом уровень риска рассматривается как доступный, если соответствующие ему потери не имеют значительных последствий для состояния объекта.

Таким образом, формирование рациональной меры риска необходимо проводить не только с учетом ее свойств и способности адекватно выражать характер распределения ущерба, но и принимать во внимание степень влияния риска на результаты деятельности объекта. Более того, выбор меры на практике часто зависит от наличия и степени полноты исходной информации, ее достоверности, что обуславливает необходимость разработки специфических подходов к оценке рисков в различных сферах и видах деятельности. [автор: Догиль Л.Ф,]

К прямым статистическим методам идентификации рисков относятся, например, методы проверки гипотез.

Самое широкое применение они находят при решении задач идентификации рисков аварий и катастроф на производстве, так называемых операционных рисков финансовых учреждений и ряда других. Основные предпосылки их использования в данной ситуации состоит в следующем.

В ходе производственного процесса неизбежно возникают отказы, сбои в работе оборудования и другие нарушения. Если их количество не очень велико по сравнению с нормативными параметрами надежности и они не слишком существенны по своим последствиям, то это можно рассматривать как свидетельство отсутствия риска крупной аварии. При изношенном, неотрегулированном оборудовании обычно существенно возрастает поток сбоев, отказов в его работе. Этот факт, как правило, указывает на появление риска аварии, поскольку возрастает вероятность одновременных отказов на разных участках технологического цикла, что может привести к серьезным негативным последствиям (взрыву, выбросу больших объемов загрязнителя и т.п.).

В общем случае распределение вероятностей числа отказов, сбоев в работе оборудования, предпосылок к ним в период τ подчиняется пуассоновскому закону с функцией плотности, определяемой следующим выражением:

$$f(x/\omega,\tau)=\frac{(\omega,\tau)^x e^{-\omega\tau}}{x!}$$

Где x - число происшедших сбоев за период τ;

ω - число сбоев за единичный временной интервал;

$$\omega=\frac{x}{\tau}$$

На исправном оборудовании число сбоев за период τ в среднем не должно превышать некоторого нормативного (допустимого) их количеству $\bar{x}$. Для установления факта наличия риска аварии в этом случае необходимо определить выборочное среднее число сбоев за n временных интервалов длиной τ:

$$\overline{x_B}=\sum_{i=1}^{n}\frac{x_i}{n}$$

Где x_i - число сбоев в оборудовании в ш-ом временном интервале.

На основании свойств распределений Пуассона и Пирсона (χ^2) можно непосредственно оценить вероятность того, что рассчитанное выборочное среднее $\overline{x_B}$ не превосходит норматив $\bar{x}$. Ее значение равно вероятности того, что случайная величина χ^2 с $2\bullet(1+\bar{x})$ степенями свободы больше, чем $2\overline{x_в}$. Иными словами:

$$P\{\overline{x_в}\le\bar{x}\}=P\{\chi^2[2(1+\bar{x})]>2\overline{x_в}\}$$

В этом случае на появление риска крупной аварии может указать следующее соотношение:

$$1-P\left\{\overline{x_в} \le \overline{x}\right\}=1-P\left\{\chi^2\left[2\left(1+\overline{x}\right)\right]>2\overline{x_в}\right\}>p_*$$

Где p_* - значение доверительной вероятности (вероятности ошибки 2-го рода при проверке гипотезы $\overline{x_в} \le \overline{x}$).

Само значение $P\left\{\chi^2\left[2\left(1+\overline{x}\right)\right]>2\overline{x_в}\right\}$ определяется на основании таблицы значений закона распределения χ^2, а p_* на практике выбирается на уровне порядка 0,001; 0,01; …; 0,05.

Методы аналогий при идентификации риска в определенной степени являются дополнением статистических методов. Они основываются на использовании статистических данных о неблагоприятных событиях (их частоте, силе) и вызываемых ими ущербах на объектах-аналогах (предприятиях, территориях и т.п.) с примерно такими же характеристиками, что и у рассматриваемого объекта. Если существование какого-либо риска у аналога признано обоснованным, то этот вывод распространяется и на рассматриваемый объект.

Нормативные методы идентификации часто базируются на сопоставлении реальных значений факторов риска с принятыми для них нормативами. Например, риск повышения заболеваемости (по отношению к ее фону) может быть выявлен путем сопоставления уровня содержания вредных веществ в какой-либо из сфер природной среды с принятыми нормами их содержания ($ПДК$). Существование риска признается, если имеет место неравенство:

$$C_j > ПДК_i$$

Где C_j - уровень концентрации загрязнителя в рассматриваемой сфере ПС, а $ПДК_i$ - его предельно допустимая концентрация в этой сфере,

то риск заболеваемости рассматривается как реальный.

При идентификации риска заболеваемости в случае загрязнения атмосферы несколькими независимыми химическими веществами может быть использован агрегированный индекс загрязнения, который рассчитывается по формуле:

$$I_З=\sum_{i=1}^{n}\frac{C_i}{ПДК_i}$$

Отсутствие риска заболеваемости признается, если расчетное значение $I_З$ оказалось меньше 2 при количестве загрязнителей $2 \le n \le 4$, $I_З<3$, если $5 \le n \le 9$, $I_З<4$, если $10 \le n \le 20$ и $I_З<5$, если $n>20$.

Для химических веществ, обладающих эффектом суммации (аддитивным действием), величина индекса загрязнения не должна превышать 1:

$$I_З = \sum_{i=1}^{n} \frac{C_i}{ПДК_i} \leq 1$$

Нормативные методы используются также при идентификации кредитных и страновых рисков. Процедуры идентификации кредитного риска основывается на оценках ряда коэффициентов, характеризующих финансовое состояние организации заемщика, и их сопоставлении с нормативными значениями этих показателей (или средними их значениями по видам деятельности). К таким коэффициентам, в частности относятся: группы коэффициентов оценки платежеспособности (ликвидности) организации и коэффициенты её финансовой устойчивости.

В частности, коэффициенты оценки платежеспособности (ликвидности) организации характеризуют возможность организации своевременно рассчитываться по своим текущим финансовым обязательствам за счет оборотных активов различного уровня ликвидности. Для проведения оценки платежеспособности в процессе финансового анализа используются следующие основные показатели:

- коэффициент абсолютной платежеспособности (КАП), который показывает, в какой степени все текущие финансовые обязательства организации обеспечены имеющимися у нее готовыми средствами платежа на определенную дату. Рекомендуемое ограничение $КАП \geq 0{,}2$.

$$КАП = \frac{(ДА + КФВ)}{О_{бк}}$$

где $ДА$ - сумма денежных активов организации на определенную дату;

$КФВ$ - сумма краткосрочных финансовых вложений организации на определенную дату;

$О_{бк}$ - сумма всех краткосрочных (текущих) финансовых обязательств организации (средняя или на определенную дату);

- коэффициент уточненной (текущей) платежеспособности (КТП). Он показывает, какую часть текущей задолженности организация может покрыть в ближайшей перспективе при условии полного погашения дебиторской задолженности. Рекомендуемое ограничение ($КТП \geq 1$) означает , что денежные средства и предстоящие поступления от текущей деятельности должны покрывать текущие долги.

$$КТП = \frac{(ДА + КФВ + ДЗ)}{О_{бк}}$$

где $ДА$ - сумма денежных активов организации на определенную дату;

$КФВ$ - сумма краткосрочных финансовых вложений организации на определенную дату;

$ДЗ$ - сумма краткосрочной дебиторской задолженности;

$О_{бк}$ - сумма всех краткосрочных (текущих) финансовых обязательств организации (средняя или на определенную дату);

- коэффициент покрытия (КП), который отражает прогнозируемые платежные возможности организации при погашении краткосрочной дебиторской задолженности и реализации имеющихся запасов (с учетом компенсации осуществленных затрат). Рекомендуемое ограничение показателя $КП = \frac{(ОА - ДЗ_д)}{О_{бк}}$

Где числитель $ОА - ДЗ_д$ представляет собой сумму всех оборотных активов предприятия за минусом дебиторской задолженности, платежи по которой ожидаются более чем через 12 мес.;

$О_{бк}$ - сумма всех краткосрочных (текущих) финансовых обязательств организации (средняя или на определенную дату);

- коэффициент общей платежеспособности ($КОП$). Он показывает, в какой степени вся задолженность по краткосрочным и долгосрочным финансовым обязательствам может быть удовлетворена за счет всех ее активам. Рекомендуемое ограничение $КОП \geq 2$.

$$КОП = \frac{А}{О_б}$$

где $А$ - общая стоимость всех активов организации на определенную дату;

$О_б$ - сумма всех финансовых обязательств организации.

- общий коэффициент соотношения дебиторской и кредиторской задолженности ($КДК_О$). Который характеризует общее соотношение расчетов по этим видам задолженности организации:

$$КДК_О = \frac{ДЗ_О}{КЗ_О}$$

где $ДЗ_О$ - общая сумма дебиторской задолженности организации всех видов (средняя или на определенную дату);

$КЗ_О$ - общая сумма кредиторской задолженности организации всех видов (средняя или на определенную дату).

- коэффициент соотношения дебиторской и кредиторской задолженности по коммерческим операциям ($КДК_К$). Который показывает соотношение расчетов за приобретенную и поставленную продукцию:

$$КДК_К = \frac{ДЗ_п}{КЗ_п}$$

где $ДЗ_п$ - сумма дебиторской задолженности организации за продукцию (товары, услуги, работы), рассчитанная как средняя или на определенную дату;

$КЗ_п$ - сумма кредиторской задолженности организации за продукцию (товары, услуги, работы), рассчитанная как средняя или на определенную дату.

Коэффициенты финансовой устойчивости организации позволяют выявить уровень финансового риска, обусловленного неэффективностью структуры источников формирования капитала организации, а также и степень ее финансовой стабильности в процессе предстоящего развития. Для проведения такой оценки в процессе финансового анализа используются следующие основные показатели:

- коэффициент автономии ($КА$). Он показывает, в какой степени объем используемых организацией активов сформирован за счет собственного капитала и насколько она независима от внешних источников финансирования:

$$КА = \frac{СК}{К}, \quad КА = \frac{ЧА}{А}$$

где $СК$ - сумма собственного капитала организации на определенную дату;

$К$ - общая сумма капитала организации на определенную дату;

$ЧА$ - стоимость чистых активов организации на определенную дату;

$А$ - общая стоимость всех активов организации на определенную дату.

- коэффициент финансирования ($КФ$). Характеризует объем привлечения средств на единицу собственного капитала, то есть степень зависимости организации от внешних источников финансирования:

$$КФ = \frac{ЗК}{СК}$$

где $ЗК$ - сумма привлеченного организацией заемного капитала (средняя или на определенную дату);

$СК$ - сумма собственного капитала организации (средняя или на определенную дату).

- коэффициент задолженности ($КЗ$). Показывает долю заемного капитала в общей используемой его сумме:

$$КЗ = \frac{ЗК}{К}$$

где $К$ - общая сумма капитала организации (средняя или на определенную дату).

- коэффициент текущей задолженности ($КТЗ$). Характеризует долю краткосрочного заемного капитала в общей используемой сумме:

$$КТЗ = \frac{ЗК_К}{К}$$

где $ЗК_К$ - сумма привлеченного организацией краткосрочного заемного капитала (средняя или на определенную дату);

$К$ - общая сумма капитала организации (средняя или на определенную дату).

- коэффициент маневренности ($КМ$). Который иллюстрирует наличие собственных оборотных средств организации для обеспечения маневрирования капиталом:

$$КМ = \frac{СОС}{СК}$$

где $СОС$ - собственные оборотные средства;

$СК$ - сумма собственного капитала организации (средняя или на определенную дату).

- коэффициент долгосрочной финансовой независимости ($КДН$). Показывает, в какой степени общий объем используемых активов сформирован за счет собственного и долгосрочного заемного капитала организации, то есть характеризует степень его независимости от краткосрочных заемных источников финансирования:

$$КДН = \frac{(СК + ЗК_д)}{А}$$

где $СК$ - сумма собственного капитала организации (средняя или на определенную дату);

$ЗК_д$ - сумма заемного капитала, привлеченного организацией на долгосрочной основе (на период более одного года);

$А$ - общая стоимость всех активов организации на определенную дату.

- коэффициент обеспеченности собственными средствами ($К_{об}$):

$$К_{об} = \frac{СОС}{ОА}$$

где $СОС$ - собственные оборотные средства;

$ОА$ - сумма всех оборотных активов организации.

Если на конец отчетного периода меньше 0,1, то структура баланса организации считается неудовлетворительной, а сама организация – неплатежеспособной. Для таких организаций реальным признается риск банкротства. Кроме рассмотренных групп коэффициентов при идентификации предпринимательских рисков, используются группы коэффициентов оборачиваемости активов, оборачиваемости капитала, рентабельности и другие.

При идентификации странового риска (риска взятых сраной финансовых обязательств , типа обслуживания внешнего долга , платежеспособности) могут быть использованы следующие коэффициенты:

- коэффициент обслуживания долга ($КОД$), рассчитываемый за определенный период времени:

$$КОД = \frac{Процентные\ платежи + Амортизация\ основной\ суммы\ долга, \%}{Поступления\ от\ экспорта}$$

- коэффициент платежеспособности страны ($КП$):

$$КП = \frac{Долгосрочный\ внешний\ долг - Ликвидные\ иностранные\ активы, \%}{ВНП}$$

Если $КОД < 10\%$, $КП < 30\%$, то соответствующие риски обычно признаются незначительными.

Кроме $КОД$ и $КП$, при идентификации странового риска используются также коэффициенты обслуживания процентных платежей, отношение резервов к импорту и другие. [автор: Догиль Л.Ф.]

5.2.6. Способы минимизации рисков

Страховые резервы включают в себя технические резервы, а также фонд предупредительных мероприятий (ФПМ) и гарантийный фонд по обязательным видам страхования (ГФ).

Технические резервы состоят из: резерва незаработанной премии (РНП); резерва убытков, включая: резерв заявленных, но неурегулированных убытков (РЗУ); резерв произошедших, но незаявленных убытков (РПНУ);

Страховщик по согласованию с Комстрахнадзором может формировать дополнительные технические резервы: резерв катастроф (РК); резерв колебания убыточности (РКУ).

В качестве исходной базы для расчета Технического резерва, принимается базовая страховая премия, которая определяется как страховая брутто-премия «-» вознаграждения страховым агентам. Сумма вознаграждения определяется на основании договора в процентах от полученной брутто-премии.

Формирование Технического резерва представляет собой следующее:

Резерв незаработанной премии представляет базовую страховую премию, поступающую по договорам страхования, действующим в отчетном периоде, и относящимся к периоду действия договора страхования, выходящему за пределы отчетного периода. Для расчета Резерв незаработанной премии виды страховой деятельности подразделяются на три учетные группы:

1-я учетная группа: страхование от несчастных случаев; средств транспорта; грузов; другие виды имущественного страхования; ответственности владельцев транспортных средств; прочие виды страховой ответственности; медицинское страхование с лечением за рубежом;

2-я учетная группа: страхование финансовых рисков; страхование кредитов;

3-я учетная группа: виды страхования, по которым в договоре страхования срок страхования не совпадает со сроком возникновения риска.

Расчет Резерва незаработанной премии для 1-й учетной группы.

Метод 1 (pro rata temporis). Незаработанная премия (в днях) рассчитывается по следующей формуле:

$$Нпi = Тбi \frac{ni - mi}{ni},$$

Метод 2 : «24-й» (в месяцах)

$$Нпi = Тбi \frac{2 \times (ni - mi) + 1}{2ni},$$

Тбi – базовая страховая премия по i-му договору;

ni- срок действия i-го договора страхования;

mi – число дней с момента вступления i-го договора в силу до расчетной даты.

Расчет Резерва незаработанной премии для 2-й учетной группы: Незаработанная премия определяется по каждому договору страхования в размере базовой страховой премии до полного истечения его срока действия.

Расчет Резерва незаработанной премии для 3-й учетной группы: Незаработанная премия определяется по каждому договору страхования в размере 50% от базовой страховой премии на расчетную дату.

Резервы убытков:

Резерв заявленных, но неурегулированных убытков образуется страховой организацией для обеспечения выполнения обязательств, включая расходы по урегулированию убытков, по договорам страхования, неисполненным или исполненным не полностью на расчетную дату, возникшим в связи со страховыми случаями, которые имели место в отчетном или предшествующем годах. Величина Резерва заявленных, но неурегулированных убытков должна соответствовать сумме заявленных убытков, «+» на сумму неурегулированных убытков, «-» на сумму уже оплаченных убытков в текущем году, «+» расходы по урегулированию убытков в размере 3% от суммы неурегулированных убытков на расчетную дату.

Резерв произошедших, но незаявленных убытков предназначен для обеспечения выполнения страховой организацией своих обязательств по договорам страхования в связи со страховыми случаями в течение отчетного года. Величина Резерва произошедших, но незаявленных убытков определяется в размере 10% от общей суммы базовой страховой премии, поступившей за 12 месяцев, предшествующих расчетной дате.

В качестве дополнительных Технических резервов Комстрахнадзор рекомендует формировать Резерв катастроф и Резерв колебания убыточности. Резерв катастроф предназначен для покрытия чрезвычайного ущерба, явившегося следствием крупномасштабной аварии, повлекшей необходимость осуществления страховых выплат по большому количеству договоров страхования. Резерв колебания убыточности предназначен для компенсации расходов на осуществление страховых выплат в случаях, если значение убыточности страховой суммы в отчетном году превышает ожидаемый уровень убыточности.

Расчет Резерва колебания убыточности производится по виду страхования по следующей формуле:

$$РКУ = (Уо – Уф) \times ЗПС \times 0,5,$$

Уо – ожидаемый показатель убыточности; Уф – фактический показатель убыточности;

ЗПС – заработанная страховая премия

$$Уф = \frac{(Фв + РЗУ + РПНУ)}{ОСС},$$

Фв – фактические выплаты;

ОСС – совокупная страховая сумма по договорам прямого страхования.

5.2.7. Страхование профессиональной ответственности

Страхование профессиональной ответственности объединяет виды страхования имущественных интересов конкретных физических лиц, чья профессиональная деятельность может нанести вред третьим лицам. При этом вред может быть вызван умышленно или из-за неосторожности.

За умышленные действия страхователя страховщик ответственности не несет. Поэтому страховым случаем в данном виде страхования является нарушение (ошибка) страхователя, признанное судом или бесспорно доказанное.

Каждый вид страхования профессиональной ответственности имеет свои особенности, обусловленные спецификой деятельности страхователя, – нотариуса, врача, охранника, адвоката, аудитора, таможенного агента и т.д.

По страхованию профессиональной ответственности могут быть застрахованы:

1. Риски связанные с возможностью нанесения третьим лицам телесных повреждений и причинения вреда здоровью.

2. Риски причинения материального ущерба.

Ставка премии зависит от профессии, возраста, стажа работы страхователя по специальности.

Назначение этого вида страхования состоит в защите лиц определенного круга профессий от юридических претензий со стороны клиентуры.

5.2.8. Страховые посредники, их задачи и функции

Страховыми агентами могут быть физические лица и организации, не являющиеся страховыми организациями.

Страховой агент – это физическое лицо, осуществляющее от имени страховой организации посредническую деятельность по страхованию на основании трудового договора (контракта) либо гражданско-правового договора по видам страхования, относящимся к страхованию жизни, – от имени нескольких страховых организаций, а по иным видам страхования – только от имени одной страховой организации.

Физическое лицо для осуществления посреднической деятельности по страхованию должно иметь образование не ниже общего среднего.

Страховой агент – организация, осуществляющая от имени страховой организации посредническую деятельность по страхованию на основании гражданско-правового договора. При этом организация, которая является государственным юридическим лицом, государственным банком либо банком, уполномоченным обслуживать государственные программы, а также республиканским государственно-общественным объединением, вправе

осуществлять посредническую деятельность по всем видам добровольного и обязательного страхования. Иные организации имеют право осуществлять посредническую деятельность только по видам добровольного страхования, за исключением добровольного страхования медицинских расходов и видов страхования, относящихся к страхованию жизни.

Страховой агент действует в пределах полномочий, предоставленных страховщиком, и в посреднической деятельности по страхованию выступает от его имени.

Страховые агенты обязаны сдавать полученные ими страховые взносы страховщику или перечислять на его банковский счет в порядке и сроки, установленные в соответствии с законодательством страховщиком по согласованию с обслуживающим его банком. При этом сумма страховых взносов должна соответствовать размеру и валюте, указанным в договорах страхования, по которым страховой агент получил эти страховые взносы.

Страховые агенты заключают договоры обязательного страхования с юридическими лицами на безвозмездной основе.

Страховая организация вправе выплачивать премию страховому агенту по результатам заключения договоров обязательного страхования.

Предметом деятельности **страхового брокера** является только страховое посредничество. Конкретный перечень услуг, предоставляемых страховым брокером, а также перечень его прав и обязанностей перед страхователем и (или) страховщиком определяются в договорах, заключенных между ними.

Страховой брокер вправе:

– получать от страховщика сведения о страховых тарифах, обязательствах, принятых по договорам страхования (сострахования, перестрахования), о страховых резервах и размере собственного капитала; осуществлять посредническую деятельность по видам добровольного страхования, перестрахованию в соответствии с составляющими страховую деятельность работами и услугами, указанными в специальном разрешении (лицензии) на осуществление страховой деятельности; получать как от страховщика, так и от страхователя вознаграждение за оказанные им услуги.

Страховой брокер не вправе осуществлять:

– деятельность по поручению страховых организаций, созданных за пределами Республики Беларусь;

– иные виды деятельности, кроме посреднической деятельности по страхованию;

– посредническую деятельность по видам обязательного страхования, по перестрахованию по видам обязательного страхования;

– посредническую деятельность по видам добровольного страхования, не указанным в его специальном разрешении (лицензии) на осуществление страховой деятельности.

5.2.9. Формы страховых фондов, их эффективность

Формы организации страхового фонда:
– самострахование;
– общегосударственное;
– форма страхования.

Самострахование – это метод образования страхового фонда в децентрализованной форме любым хозяйствующим субъектом в целях обеспечения бесперебойности производства, подверженного различным рисковым обстоятельствам. Самострахование вступает в денежной и натурально-вещественной формах, когда самостраховщик формирует и использует денежно-страховой фонд или резервы сырья, материалов. Например, при неблагоприятной экономической конъюнктуре, задержке заказчиком платежей. Порядок использования средств страхового фонда в условиях самострахования определяется в уставе хозяйствующего субъекта.

Общегосударственное может формироваться в натурально-вещественной и денежной формах для покрытия ущерба в сфере государственной собственности.

Страхование – (децентрализованные резервы страховой компаний) – только в денежной форме, преимущественно добровольная форма. Эти фонды имеют строго целевое назначение и оказание защиты только участникам создания страхового фонда – страхователей. Система страхования базируется на самостоятельном страховом законодательстве.

5.2.10. Страхование гражданской ответственности владельцев транспортных средств

"Транспортные средства, гражданская ответственность владельцев которые подлежат обязательному страхованию" – это грузовые, легковые и грузо-пассажирские автомобили, тягачи, автобусы, троллейбусы, трамваи, мотоколяски, мотоциклы, мотороллеры.

Объектом обязательного страхования являются имущественные интересы, связанные с гражданской ответственностью владельцев транспортных средств за вред, причиненный жизни или здоровью физических лиц, их имуществу либо имуществу юридических лиц в результате дорожно-транспортного происшествия.

В Республике Беларусь заключаются в письменной форме следующие виды договоров: договор внутреннего страхования; договор пограничного страхования; договор страхования "Зеленая карта".

Осуществление контроля за заключением письменного договора возлагается на Министерство внутренних дел, Министерство транспорта и коммуникаций и Государственный комитет пограничных войск.

Договор внутреннего страхования заключается с владельцем – резидентом или нерезидентом, временно находящимся на территории Республики Беларусь, по всем транспортным средствам. Документом, удостоверяющим заключение договора внутреннего страхования, является **страховое свидетельство**.

Договор пограничного страхования заключается с владельцем или от его имени с водителем – нерезидентом, не имеющим договора внутреннего страхования либо договора страхования "Зеленая карта". Документом, удостоверяющим заключение договора пограничного страхования, является **страховой полис**.

Договор страхования "Зеленая карта" заключается с владельцем по транспортному средству, зарегистрированному в Республике Беларусь и выезжающему за ее пределы для использования в дорожном движении страны – члена системы "Зеленая карта". Документом, удостоверяющим заключение договора страхования "Зеленая карта", является **страховой сертификат**.

Страховым случаем является факт причинения вреда жизни, здоровью и (или) имуществу потерпевшего в период действия договора внутреннего, либо пограничного страхования, либо договора страхования "Зеленая карта". Не считаются страховыми случаями факты причинения вреда, такие как: жизни, здоровью и (или) имуществу лица вследствие умысла потерпевшего; транспортному средству, лицом, управлявшим данным транспортным средством; имуществу в виде наличных денег, драгоценностей, ценных бумаг, в результате дорожно-транспортных происшествий, не зарегистрированных Государственной автоинспекцией Министерства внутренних дел; во время использования транспортного средства в спортивных соревнованиях, гонках, вследствие всякого рода военных действий.

Лимиты ответственности, устанавливаются Президентом Республики Беларусь. Если сумма превышает установленные лимиты, потерпевший может предъявить лицу, причинившему вред, иск о возмещении вреда на сумму, превышающую указанные лимиты.

Размер страхового взноса по договору внутреннего страхования, заключенному с резидентом Республики Беларусь, устанавливается дифференцированно в зависимости от типа транспортного средства, его технических характеристик, сроков страхования и страхового риска и корректируется с учетом местонахождения (местожительства) владельца транспортного средства, в зависимости от возраста и стажа вождения страхователя-физического лица, а также аварийности использования транспортного средства.

Размер страхового взноса устанавливается:

– по договору пограничного страхования и договору внутреннего страхования – в зависимости от типа транспортного средства и срока его страхования;

– по договору страхования "Зеленая карта" – в зависимости от типа транспортного средства, стран, на территорию которых выезжает владелец транспортного средства (водитель), и срока страхования.

Физические лица – резиденты Республики Беларусь, получившие бесплатно или на льготных условиях транспортные средства через органы по труду и социальной защите или от Белгосстраха, а также инвалиды Великой Отечественной Войны уплачивают взносы по договорам внутреннего страхования в размере 50% от установленного взноса при условии личного пользования транспортным средством.

Если страхователь в период действия договора внутреннего страхования, начал использовать свое транспортное средство в качестве такси или на экспрессных регулярных маршрутах либо увеличил страховой риск по другим причинам, **он должен подать страховщику соответствующее заявление** и доплатить причитающуюся часть страхового взноса.

5.2.11. Страхование граждан, выезжающих за рубеж

Данный вид страхования предназначен для страховой защиты при внезапных заболеваниях, телесных повреждениях или гибели в результате оговоренных условиями страхования несчастных случаев, происшедших во время пребывания за рубежом застрахованного лица.

Страхование может осуществляться в добровольной и обязательной форме. Обязательным оно может быть в том случае, если законодательством иностранных государств или **консульскими службами** предусмотрено обязательное наличие страхового полиса у въезжающих в страну. Наиболее распространенным в данном случае является страхование в форме **ассистанса**. Главной задачей *ассистанса* (что от французского языка означает "помощь") является оказание клиенту срочной медицинской, технической, административной помощи.

Медицинский ассистанс гарантирует оплату расходов на лечение по предписанию врача, специализированную транспортировку и госпитализацию заболевших и травмированных граждан, их содержание и лечение в медицинском учреждении и т.п.. Однако по нему не предоставляются услуги по целенаправленному лечению за рубежом и стоматологическому протезированию.

В зарубежной практике существуют комплексные **суперассистансы**, а также полисы временные и долгосрочные, индивидуальные и коллективные.

Страхователям, часто выезжающим за рубеж, на страховом рынке предлагаются полисы типа **"бизнес-кард"**, по которым компенсируются медицинские расходы, связанные с несчастным случаем, юридическая помощь в поиске багажа. Срок действия полиса составляет один год, в течение которого страховой защитой обеспечиваются неоднократные выезды с продолжительностью каждого **не более трех месяцев**.

Семьям из **3-5 человек** предлагается **"семейный полис"**.

В сфере туризма используется стандарт международной медицинской страховки, или **полис дорожной помощи** (типа *A, B, C* и *D,* в зависимости от сумм страхового взноса). По типу *A* гарантируется оплата экстренных медицинских услуг. В условиях типа *B* добавляется еще экстренная стоматологическая помощь. В страховании по типу *C* к предусмотренному в предыдущих условиях добавляется оказание юридической и административной помощи, а по типу *D* ко всем перечисленным добавляется еще оказание услуг автомобилистам.

К страховым случаям не относятся: хронические заболевания, беременность, нервные, психические и венерические заболевания, СПИД, диагностика, комфортные и дополнительные услуги в больнице.

Стоимость страхового взноса зависит от таких факторов, как срок поездки, дальность страны пребывания, величина страховой суммы, возраст выезжающего, количество человек в группе туристов.

В страховании **в форме ассистанса** страховые компании обычно устанавливают **лимит своей ответственности**, определяющий максимальное возмещение медицинских расходов за рубежом. Посольства таких стран, как Германия, Австрия, Франция признают страховые полисы с лимитом ответственности страховщика **ниже 30-50 тыс. долл. США**.

5.2.12. Медицинское страхование граждан

Медицинское страхование – это форма социальной защиты интересов населения в охране здоровья. Это одна из ветвей личного страхования.

Субъекты здесь выступают – это страхователь, страховая организация, медицинское учреждение.

Особенности добровольного медицинского страхования в следующем:

А) в договоре указывается не размер страховой суммы, а **программа** медицинского страхования.

Б) договор относится к рисковым видам страхования.

В качестве объекта добровольного медицинского страхования принимаются страховые риски, связанные с затратами на оказание медицинской помощи при возникновении страхового случая.

Виды добровольного медицинского страхования может быть: коллективное, индивидуальное.

Обязательное медицинское страхование является составляющей частью государственного страхования, обеспечивает всем гражданам равные возможности в получении медицинской и лекарственной помощи.

Страховая медицина не предусматривает уход за больным, проведение профилактических мероприятий, дорогостоящего лечения.

Медицинское страхование граждан, выезжающих за рубеж. Данный вид страхования предназначен для страховой защиты при внезапных заболеваниях, телесных повреждениях или гибели в результате оговоренных условиями страхования несчастных случаев, происшедших во время пребывания за рубежом застрахованного лица. Страхование может осуществляться в добровольной и обязательной форме.

Медицинское страхование иностранных граждан, временно пребывающих в Республике Беларусь. Здесь объектом обязательного медицинского страхования являются имущественные интересы, связанные с причинением вреда жизни или здоровью застрахованного лица, а также с затратами медучреждений по оказанию ему скорой и неотложной медицинской помощи. Иностранные граждане при въезде в Республику Беларусь обязаны иметь **договор обязательного медицинского страхования**, заключенный с белорусской страховой организацией, заключенный с иностранной страховой организацией, на случай оказания медицинской помощи медучреждениями.

5.2.13. Медицинское страхование иностранных граждан, временно пребывающих в Республику Беларусь

«Застрахованное лицо» здесь выступает иностранный гражданин или лицо без гражданства, в пользу которого заключен договор обязательного медицинского страхования.

Объектом обязательного медицинского страхования являются имущественные интересы, связанные с причинением вреда жизни или здоровью застрахованного лица, а также с затратами медучреждений по оказанию ему скорой и неотложной медицинской помощи.

Страховым случаем признается расстройство здоровья застрахованного лица вследствие внезапного заболевания или несчастного случая, наступивших в период действия договора обязательного медицинского страхования, что потребовало оказания медицинской помощи и повлекло затраты медучреждения(ний) по ее оказанию.

Иностранные граждане при въезде в Республику Беларусь обязаны иметь договор обязательного медицинского страхования, заключенный с белорусской страховой организацией, заключенный с иностранной страховой организацией, на случай оказания медицинской помощи медучреждениями.

Наличие договора обязательного медицинского страхования, и его заключение подтверждается страховым полисом.

Договор медицинского страхования, заключенный с иностранной страховой организацией, должен:

содержать наименование, указание на место нахождения, текущий счет иностранной страховой организации, фамилию, имя и адрес иностранного гражданина; распространять свое действие на территории Республики Беларусь; действовать в течение периода пребывания иностранного гражданина на территории Республики Беларусь; предусматривать страховую сумму **не ниже 5000 долл. США**;

В случае отсутствия у иностранного гражданина **договора медицинского страхования**, и его отказа заключить договор – этому иностранному гражданину отказывается в пропуске через Государственную границу Республики Беларусь.

Не подлежат обязательному медицинскому страхованию следующее: главы государств и правительств зарубежных стран, главы и члены парламентских, правительственных и иных официальных делегаций, иные лица, в том числе технический персонал этих делегаций, члены семей названных лиц, прибывшие в Республику Беларусь по приглашению.

Страховая сумма по обязательному медицинскому страхованию иностранных граждан по возмещению медучреждениям затрат по оказанию медицинской помощи **равна 5000 долл. США**.

Перечень заболеваний состояние которых требует оказания медицинской помощи иностранному гражданину, устанавливается Советом Министров Республики Беларусь.

Не относятся к страховым случаям и не подлежат возмещению страховые затраты медучреждений, если:

лечение не связано с внезапным заболеванием или несчастным случаем;

заболевание связано с воздействием ядерного взрыва;

страхователь, совершил умышленные действия, повлекшие наступление страхового случая;

заболевание связано с нахождением застрахованного лица в состоянии алкогольного опьянения;

предоставленные услуги связаны с захоронением застрахованного лица либо с доставкой тела к месту захоронения;

предоставлены дополнительные удобства (телевизор, кондиционер, видеомагнитофон и другое), а также услуги парикмахера или косметолога.

В случае смерти застрахованного лица страховщик оплачивает услуги скорой и неотложной медицинской помощи, которые были оказаны в целях спасения жизни человека, а также при необходимости медико-транспортные услуги, связанные с доставкой тела до Государственной границы Республики Беларусь.

Уплата страхового взноса производится единовременно за весь срок страхования наличными деньгами либо путем безналичных расчетов в соответствии с законодательством.

Уплата страхового взноса может быть произведена как в белорусских рублях, так и в свободно конвертируемой валюте.

Срок страхования устанавливается на период пребывания или временного проживания иностранного гражданина в Республике Беларусь, но **не менее трех суток**, и указывается в страховом полисе.

Договор обязательного медицинского страхования заключается в письменной форме путем выдачи страхового полиса.

Выплата страхового возмещения производится страховщиком на основании акта о страховом случае.