

ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

ИНЖЕНЕРНАЯ ЭКОНОМИКА

СОДЕРЖАНИЕ ЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА

МИНСК 2024г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Раздел I. Теоретические положения формирования инженерной экономики	6
Тема 1.1. Эволюция развития инженерной экономики	6
1.1.1. Теоретические и методологические аспекты формирования национальной экономики на основе инженерной экономики	6
1.1.2. Предпосылки становления и функционирования инженерной экономики на основе развития национальной экономики	7
1.1.3. Промежуточные итоги рыночных преобразований и развития инженерной экономики	9
Тема 1.2. Научные основы изучения инженерной экономики	12
1.2.1. Предмет и задачи дисциплины «Инженерная экономика»	12
1.2.2. Системный подход к изучению инженерной экономики и проблемы макроэкономического регулирования	14
1.2.3. СНС как источник информации для количественного анализа экономики. Консолидированные счета	17
1.2.4. Основные показатели макроэкономической статистики в СНС	22
Тема 1.3. Понятие сущность и содержание инженерной экономики	29
1.3.1. Перспективная модель экономического роста и развития	29
1.3.2. Основные макроэкономические пропорции	34
Раздел II. Современные тренды инженерной экономики в условия инновационного развития страны	44
Тема 2.1. Экономика строительства	44
2.1.1. Строительный комплекс Республики Беларусь. Капитальное строительство	45
Тема 2.2. Экономика обрабатывающей промышленности	49
2.2.1. Текстильное и швейное производство	49
2.2.2. Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	53
2.2.3. Обработка древесины и производство изделий из дерева. Целлюлозно-бумажное производство. Издательская деятельность	56
2.2.4. Химическое производство	62
2.2.5. Производство резиновых и пластмассовых изделий	70
2.2.6. Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	74
2.2.7. Metallургическое производство и производство готовых металлических изделий	81
2.2.8. Производство машин и оборудования	87
2.2.9. Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	95
2.2.10. Производство транспортных средств и оборудования	103

2.2.11. Прочие отрасли промышленности.....	110
Тема 2.3. Торговые дисбалансы: динамика и роль энергетического сектора .....	114
2.3.1. Влияние нефтяного рынка на торговый дисбаланс .....	114
2.3.2. Мировые тенденции и перспективы экономического развития в условиях низких цен на нефть.....	125
2.3.3. Топливо-энергетический комплекс .....	133
2.3.4. Производство и распределение электроэнергии, газа и воды.....	167
Тема 2.4. Экономика транспорта и логистика .....	169
2.4.1. Транспорт и связь Республики Беларусь .....	169
Тема 2.5. Исследование цепочек создания добавленной стоимости.....	191
2.5.1. Актуальность формирования цепочек добавленной стоимости на основе инженерной экономики .....	192
Раздел III. Микроэкономический анализ по видам деятельности в рамках инженерной экономики.....	199
Тема 3.1. Долгосрочные активы предприятий.....	199
3.1.1. Основные средства предприятия: состав, оценка и учет .....	199
3.1.2. Оценка основных средств и методы амортизационных отчислений...	203
Тема 3.2. Краткосрочные активы предприятий.....	209
3.2.1. Оборотные средства предприятия: сущность, состав, структура, источники формирования .....	209
Тема 3.3. Материальные ресурсы и эффективность их использования .....	216
3.3.1. Материально-техническое обеспечение производства .....	217
Тема 3.4. Персонал предприятия и производительность труда.....	221
3.4.1. Персонал предприятия: сущность и процесс формирования.....	222
3.4.2. Рабочее время, режим труда и отдыха водителей автомобильного транспорта .....	228
Тема 3.5. Ценообразование, издержки и себестоимость товаров и услуг .....	236
3.5.1. Затраты на производство продукции (товаров, услуг) .....	236
3.5.2. Современная методология учёта затрат развития экономических процессов.....	243
Раздел IV. Инновационная и инвестиционная активность перспективных видов деятельности .....	248
Тема 4.1. Инвестиции и инвестиционная деятельность .....	248
4.1.1. Инвестиционный потенциал .....	248
<i>Источники инвестиций.....</i>	<i>252</i>
<i>Кредитное обеспечение инвестиций.....</i>	<i>254</i>
Тема 4.2. Инновации и инновационная деятельность маркетинговых исследований .....	255

4.2.1. Инновационный потенциал .....	255
Тема 4.3. Научно-технологический потенциал и его развитие .....	261
4.3.1. Научный и научно-технический потенциал.....	261
Тема 4.4. Внешне экономическая деятельность: возможности, перспективы .....	262
4.4.1. Внешнеэкономический потенциал .....	262
Раздел V. Модернизация, инновации и их влияние на сбалансированность экономического роста .....	264
Тема 5.1. Новая индустриализация и факторы экономического роста .....	264
5.1.1. Перспективы экономического роста в Республике Беларусь .....	265
5.1.2. Влияние финансового кризиса на рост национальной экономики .....	273
5.1.3. Зарубежный опыт стимулирования экономического роста .....	275
Тема 5.2. Риски и методы их снижения .....	281
5.2.1. Экономический риск как объект управления .....	282
5.2.2. Риски финансовых организаций .....	285



## **Раздел I. Теоретические положения формирования инженерной экономики**

### **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. Теоретические и методологические аспекты формирования национальной экономики на основе инженерной экономики**

Глобализация мировой экономики и всеобщий характер законов экономического развития сближают институциональную среду различных стран и методы управления социально-экономическими процессами.

Вместе с тем успехи экономической политики в одних государствах и проседания в других свидетельствуют о наличии, наряду с универсальными законами и принципами, некоторых характерных условий развития конкретных хозяйственных систем.

Именно поэтому возникает необходимость формирования дисциплины инженерной экономики как *научной дисциплины*. С одной стороны, эта дисциплина адаптирует к национальным особенностям экономическую теорию, а с другой, дополняет ее какими-то новыми элементами, **на первый план которых выходят *специфические условия развития* национального хозяйства на основе развития промышленности и транспортно-логистического комплекса, и других видов деятельности созидательного характера инженерных научно-практических идей.**

В отличие от экономической теории, анализирующей экономические отношения общества в абстрактном понимании фундаментальных законов общественного воспроизводства, национальная экономика изучает определенным образом *субординированную структуру* экономических отношений и само экономическое устройство. Экономическое устройство формируется уникальным сочетанием взаимосвязанных компонентов, включая структуру совокупного экономического потенциала страны, специфику протекания производственных процессов в хозяйственной системе, вектор политики макроэкономического регулирования.

Иначе можно сказать, что в национальной экономике положения экономической теории находят отражение в преломлении к особенностям экономического устройства конкретного государства.

В частности, в теории международной торговли широкое распространение получила **теория Хекшера-Олина**, которая объясняет связь международной специализации страны с ее совокупным экономическим потенциалом. Например, **в открытой экономике каждая страна стремится**

специализироваться на производстве товаров, требующих больше факторов, имеющиеся у нее. Таким образом, происходит скрытый обмен избыточными факторами производства, трудно поддающимися перемещению. Позже М. Портером была предложена теория конкурентных преимуществ страны, описывающая эффекты от сочетания избыточных факторов производства с прочими факторами при выборе специализации в международной торговле.

В экономической теории присуще абстрактное описание воспроизводственных процессов. И надо сказать, модели экономического роста, например, функция Кобба-Дугласа или модель Солоу, включают лишь ограниченный набор важнейших факторов и не учитывают множества неформализуемых параметров экономической системы. А в результате, большинство из них сконцентрированы для искусственных условий и нацелено в основном на экономически слабо развитые страны, или страны, находящиеся в процессе становления рыночных отношений.

Вместе с тем модели, созданные с применением **нормативного анализа**, наилучшим образом объясняют реальные экономические процессы, выделяя в них ключевые факторы. В теоретических постулатах, наоборот, преобладает позитивный анализ, предполагающий выявление на основе фактической информации конкретных зависимостей между факторами, явлениями и процессами. Такие модели позволяют определить и описать специфические особенности в освоении инженерных разработок, которые не свойственны для других экономических систем. [автор: Быков А.А. и др.]

### **1.1.2. Предпосылки становления и функционирования инженерной экономики на основе развития национальной экономики**

В настоящий момент времени наблюдается сложный процесс трансформации, который охватывает следующие направления:

- формирование полной совокупности компонентов, институтов и характеристик экономической системы суверенного государства;
- преобразование действующих и построение новых институтов социально-ориентированного рыночного (смешанного) хозяйства;
- глубинные преобразования структуры экономики на основе новых высоких технологий и инновационных продуктов инженерной активности, мировых тенденций глобализации хозяйственной жизни, эффективного международного разделения труда.

Для того чтобы придать качественные и количественные характеристики развивающейся инженерной экономики с целью экономически успешного осуществления происходящих трансформационных процессов в контексте реализации Закона Республики Беларусь от 5 мая 1998 года «О государственном прогнозировании и программах социально-экономического развития Республики Беларусь» осуществлении Национальной стратегии устойчивого развития (НСУР) экономики Республики Беларусь, рассматривают следующие *предпосылки и условия*, а именно:

- *общесистемные* — которые носят конституционно-правовой, мировоззренческий, идеологический, политический характер (новая цивилизационная стратегия, тип создаваемого государства и общества);
- *системные* — они включают единство экономического, институционально-правового пространства, механизмы и нормы взаимодействия с внешней средой;
- *внутрисистемные* — которые обуславливают обеспечение эффективности и конкурентоспособности национальной экономики на основе соблюдения принципов рационального хозяйствования.

Исходя из зарубежного опыта и анализа эволюции инженерной экономики, всесторонний учет предпочтений и принципов выступает *важнейшей методологической предпосылкой* выбора направлений, моделей и механизмов развития национальной экономики.

*Внешиеполитическими и внешнеэкономическими предпосылками* выступают: первичность суверенитета, открытость экономики страны, многовекторность внешней политики, стабильность стратегических приоритетов международного сотрудничества и дипломатических отношений, прогноз конъюнктуры внешних рынков.

Располагая ограниченными сырьевыми возможностями для самообеспечения, Республика Беларусь вынуждена добиваться желаемого уровня удовлетворения своих потребностей в разнообразных товарах и услугах посредством торговли со многими государствами мира и развитии собственной промышленности в условиях формирования и развития инженерной экономики.

Среди *внутриполитических предпосылок* выступают:

- совершенствование политической системы в рамках Конституции Республики Беларусь на пути становления демократии;
- оптимизация государственных структур управления, формирование общественных объединений и повышение гражданской активности.

Согласно Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития (НСУР) Республики Беларусь до 2030 г., который выступает системообразующим документом для разработки прогнозов и программ социально-экономического развития страны на средне- и краткосрочную перспективы, в качестве *общесистемных условий стратегического характера* определены следующие:

- построение и развитие унитарного демократического социального правового государства (в соответствии с Конституцией Республики Беларусь);
- формирование современного гражданского общества;
- создание социально ориентированной рыночной (смешанной) экономики.

Эффективность становления, функционирования и развития экономики обеспечивается совокупностью *системных условий и принципов*. В их числе создание единой институционально-правовой среды для страны, регулирующей отношения собственности, организационно-правовые формы ведения хозяйства, функционирования реального сектора, финансовой системы, рыночных институтов в процессе общественного воспроизводства.

**Система таких институтов, правовых норм и механизмов определяется Конституцией Республики Беларусь, Гражданским, Банковским, Налоговым, Таможенным и другими кодексами, законами Республики Беларусь.**

Наряду с этим к *системным предпосылкам* многие деятели относят и полный учет специфики страны в сфере экономики. Беларусь располагает долговременными факторами развития: высококвалифицированным кадровым, значительными научно-техническим, промышленным и агропромышленным потенциалами, большими запасами отдельных видов минерально-сырьевых ресурсов.

Согласно мнения представителей классической экономики, национальное процветание не возникает не из чего и само по себе из природных ресурсов страны, имеющихся у нее рабочей силы, действующих процентных ставок или покупательной способности национальной валюты.

Конкурентоспособность отдельной страны зависит от склонности ее промышленности к инновациям и модернизации. Это мнение М.Портера, высказанное в конце 1990-х годов, подтверждается развитием современной экономики посткризисного периода.

Современная экономическая наука выдвигает широкий спектр новых концепций (теорий, таких как «новых норм», инновационной паузы, реиндустриализации, «зеленой» экономики и других), которые с одной стороны, неопределенность и непредсказуемость перспектив глобального экономического развития на его текущем этапе, а с другой стороны, - содержат практические рекомендации по сохранению макроэкономической стабильности и выходу на восходящую траекторию социально-экономического развития.

Концепция «новой нормы» (New Normal) констатирует тот факт, что в следствие кризиса в мире будут наблюдаться замедление темпов экономического роста, высокая безработица, обострение долговых проблем, неопределенность на рынках, сдвиги глобальной экономической активности в сторону стран с развивающимися рынками. По мнению В. Полтеровича, эти явления характеризуются как негативные и являются следствием «инновационной паузы», то есть временного исчерпания вторичных инноваций в рамках доминирующей технологии широкого применения.

В качестве способа оживления высокоразвитых экономик концепция реиндустриализации обосновывает необходимость восстановления и развития обрабатывающей промышленности; и прежде там, где произошло сокращение промышленного производства на фоне ускоренного роста «экономики знаний» и сферы услуг. К отраслевым приоритетам обрабатывающей промышленности отнесены новые способы производства потребительских товаров и продуктов питания, что находит отражение в концепции «зеленой» экономики.

[автор: Быков А.А. и др.]

### **1.1.3. Промежуточные итоги рыночных преобразований и развития инженерной экономики**

Конец XX в. распался Советский Союз, разрушилась административно-командная система планирования и регулирования экономики, все союзные

республики оказались в глубоком политическом и экономическом кризисе. В сжатые сроки необходимо было создать собственную государственность, национальную банковскую систему и ввести национальную валюту, сформировать систему управления экономикой, рационально сочетающую методы государственного регулирования и рыночные механизмы хозяйствования, адаптировать предприятия к условиям конкуренции на мировых рынках товаров и услуг.

Весь период трансформации экономики Беларуси можно разделить на следующие этапы:

1991 – 1995 гг. – период глубокого затяжного экономического кризиса;

1996 – 2000 гг. – этап выхода экономики из кризисного состояния и углубления рыночных отношений;

2001 – 2005 гг. и следующая пятилетка – переход на инновационный путь устойчивого экономического развития.

2010 – 2015 гг. – этап преодоления последствий мирового экономического кризиса;

2016 – 2023 гг. – этап освоения новых возможностей в условиях пандемии и введения внешних санкций.

Экономический кризис проявился в постоянном снижении объемов производства, падении уровня жизни населения и усилении дифференциации его доходов, росте инфляции и безработицы.

Кульминационной точкой падения производства и уровня жизни населения стал 1995 г. По сравнению с 1990 г. (самым лучшим в дореформенный период) объем производства ВВП в 1995 г. составил 65,3%, продукции промышленности – 61,4, сельского хозяйства – 73,6, инвестиций в основной капитал – 38,5%. Галопирующая инфляция за пятилетие возросла в 43,9 тыс. раз, а уровень жизни упал почти в 2 раза.

Спад производства и гиперинфляция, характерные для стран СНГ, не наблюдались как два взаимосвязанных процесса в странах с рыночной экономикой, где также осуществлялось ее реформирование. Это подтверждает, что причины экономического кризиса не являются результатом «нормального трансформационного спада», а имеют более глубокие корни. Они заключаются в распаде единого государства, системы государственного планирования и регулирования экономики, в разрыве складывавшихся в течение десятилетий производственно-экономических связей в рамках единого народнохозяйственного комплекса СССР.

Однако первые попытки осуществить макроэкономическую стабилизацию лишь на основе монетарных методов – либерализации хозяйственной жизни, приватизации, жесткой денежно-кредитной политики – не привели к ожидаемому результату. Структурная природа экономического кризиса требовала и соответствующих методов выхода из него на основе новшеств инженерных разработок в направлении достижения самодостаточности хозяйственной системы, при которой обеспечиваются хотя бы на минимальном уровне основные потребности населения и государства; приоритетное развитие современных технологий,

присущих постиндустриальному обществу; расширение эффективных международных экономических связей; создание макроэкономических условий для структурной перестройки – перелива капитала, материальных и трудовых ресурсов из неэффективных, не востребованных рынком отраслей и производств, в эффективные.

Ведущая роль в осуществлении этих направлений принадлежит не денежно-кредитной, а инвестиционной составляющей и реализации комплексных мер по реформированию экономики, что обусловило необходимость разработки специальных программ. Так, с целью вывода страны из кризисного состояния были разработаны Программа перехода Республики Беларусь к рыночной экономике, Программа неотложных мер по выходу экономики из кризисного состояния, реализация которых позволила в 1996 г. заметно снизить уровень инфляции и дефицит государственного бюджета, затормозить падение уровня жизни народа, приостановить обвальный спад производства. В 1996 г. были разработаны и одобрены Всебелорусским народным собранием Основные направления социально-экономического развития Республики Беларусь на 1996 – 2000 гг. Их осуществление, наряду с другими мерами, позволило, начиная с 1996 г., преодолеть спад производства, достичь положительной динамики макроэкономических процессов, обеспечить ежегодные приросты ВВП, производства промышленной продукции, потребительских товаров.

Таким образом, период трансформации экономики характеризуется положительной динамикой основных макроэкономических показателей, что свидетельствует о выходе из экономического кризиса, но еще не означает перехода к устойчивому экономическому росту. Об этом свидетельствует высокий уровень износа активной части основного капитала (до 80%), низкие коэффициенты их обновления, невысокий уровень использования современных технологий и недостаточный уровень конкурентоспособности отечественной продукции.

Вместе с тем рост экономических показателей позволил в определенной мере стабилизировать положение на внутреннем потребительском рынке, восстановить систему управления экономикой, отвечающую реалиям переходного периода, улучшить систему социальной защиты населения. Определились новые подходы и принципы проведения экономических реформ.

В системе рыночных преобразований одно из центральных мест заняла трансформация отношений собственности, которая с целью создания устойчивых предпосылок для экономического роста должна обеспечить кардинальное повышение эффективности функционирования как отдельных предприятий, так и экономики в целом.

Начиная с середины 2001 г., наметилась тенденция перехода к активной фазе структурной перестройки – начали возрастать объемы производства продукции, инвестиций, экспорта. Стал возможным переход от прежних отраслевых пропорций с преобладанием ресурсоемких отраслей, отставаний сферы услуг к новым рыночным структурам экономики с

рациональным сочетанием государственной и частной форм собственности, коренной модернизации производства, обеспечивающим выпуск конкурентоспособной продукции.

В качестве основных направлений структурных преобразований определены:

- создание необходимых нормативных и правовых, финансовых и других макроэкономических условий для структурных преобразований, привлечения прямых иностранных инвестиций и кредитов;

- опережающее развитие наукоемких высокотехнологичных экспорто-ориентированных и импортозамещающих отраслей и производств, а также сферы услуг;

- стимулирование процесса реформирования реального сектора экономики, повышения его эффективности на основе совершенствования бюджетно-налоговой, денежно-кредитной и ценовой политики, образования межгосударственных, межотраслевых, отраслевых и региональных корпоративных структур в форме финансово-промышленных и иных хозяйственных групп;

- развитие и государственная поддержка малого предпринимательства;

- повышение эффективности деятельности естественных монополий, формирование конкурентной среды в немонапольных сегментах экономики;

- разработка и реализация социальных программ и программ совершенствования производственной инфраструктуры, обеспечивающих развитие человеческого потенциала и приоритетных отраслей и производств.

[автор: Быков А.А. и др.]

## **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. Предмет и задачи дисциплины «Инженерная экономика»**

Республика Беларусь – молодое независимое государство, получившее в июле 1991 года суверенный статус, обеспечивающий белорусскому народу полные права на свою территорию в пределах государственных границ и национальную независимость.

В основе действующая модели национальной экономики суверенной Республики Беларуси лежит инновационный путь развития инженерно-прикладных дисциплин и новых идей и открытий прорывного характера к устойчивому развитию с достаточно высокими темпами экономического роста и обеспеченности неуклонного повышения качества жизни населения в течение последующих лет.

Однако глобальные изменения во внешней среде требуют от государства проведения эффективной экономической политики, прорывных инженерных инноваций. В связи с этим, белорусская экономическая система эволюционирует под воздействием глобальных перемен (в политической, в финансовой, научно-технической, социальной сферах и др.).

Современный адаптационный процесс, как отмечают ведущие ученые Республики Беларусь – Гусаков В.Г., Быков А.А., Зенькова Л.П., Зорина Т.Г., Ивуть Р.Б. и другие, **требует научного и кадрового обеспечения**, что и обусловило необходимость создания курса «Инженерная экономика». Где термин «инженерная» указывает на то, что *экономика рассматривается в своей целостности в масштабе государства на основе развития инженерного подхода в центре которого находится ядро роста промышленности и развития транспортно-логистической системы.*

Следует различать инженерную экономику как науку и как область хозяйственной практики.

Как **наука** инженерная экономика имеет свой объект, предмет, инструментарий и субъект научного исследования.

*Объектом* исследования является национальная экономика страны, её регионы, виды деятельности, хозяйственные комплексы и т.п..

*Предметом* изучения курса являются закономерности функционирования и развития системы промышленных и транспортно-логистических образований (кластеров и т.п.), их структурно-функциональных элементов и потенциал, а также протекающие в них социально-экономические процессы.

Обобщенные результаты исследований формируют научные основы инженерной экономики, включающие в себя термины, ключевые понятия, методический инструментарий и те, которые составляют смысловой каркас и посредством которых строятся содержательные аспекты дисциплины.

Как дисциплина, инженерная экономика тесно связана с другими дисциплинами, такими, как:

- экономическая теория;
- экономическая история;
- математическое моделирование;
- национальная экономика Республики Беларусь;
- экономическая статистика;
- планирование и прогнозирование;
- экономическая и социальная география;
- организация транспортно-логистической деятельности;
- экономика транспорта и др.

Как **практики прикладного характера** инженерная экономика раскрывается в анализе состояния, факторов, различных проблем, тенденций, параметров системы промышленных и транспортно-логистических образований, механизмов их развития как основы разработки экономической политики, включая цели, направления и пути их достижения, методы и



средства подготовки и реализации макроэкономических решений органов управления и регулирования хозяйственной системы страны, а также выявления факторов, оказывающих влияние на все стороны экономики. Потенциал развития инженерной экономики определяется, главным образом, источниками, ресурсами, движущими силами, направлениями и механизмами инновационного разрешения и составляет ее *сущностный аспект*. Где органы управления и научные структуры выступают в качестве **субъектов исследования** инженерной экономики.

Таким образом, **инженерная экономика** – это система промышленных и транспортно-логистических образований, механизмов их развития, охватывающая национальную экономику страны, отвечающая принципам суверенности национальной ориентации.

### **1.2.2. Системный подход к изучению инженерной экономики и проблемы макроэкономического регулирования.**

Методологической основой развития национальной экономики служит системный подход с набором методических средств и принципов, вытекающих из общей теории систем, экономической кибернетики, синергетики, экономико-математического моделирования и других макродисциплин. Переход к построению инновационной экономики включает в методический инструментарий принципы и методы теории инновационных систем, теорий технологических укладов, и новой экономики и других теорий, построенных на основе научно-инженерного прогресса.

*Системообразующие принципы* создания национальной экономики закключаются в научности, системности, целостности. *Принцип научности* требует объективности анализа, опоры на научные закономерности, обоснованности и доказательности выводов и рекомендаций. *Принцип системности* обуславливает рассмотрение явлений в их всесторонности, взаимосвязи и полноте, а компонентов и подсистем экономики – в их системной иерархии и сетевых структурах. *Принцип целостности* обеспечивает построение целостной хозяйственной системы страны на основе единства идеологии, целей деятельности, сетевых технологий, единого информационного пространства, экономической и правовой среды, интегрирующей роли государства, технологического уклада и инновационной культуры общества.

Важными *методологическими императивами* являются:

- приверженность эволюционному развитию страны в рамках белорусской модели развития;
- учет опыта высокоразвитых стран мира в построении социального рыночного хозяйства;
- соблюдение требований глобального и инновационного характера при определении архитектуры и функций национальной экономики.

Данные приоритеты позволяют наиболее эффективно реализовать системный подход при изучении инженерной экономики.

В последнее время в масштабах мировой экономики все чаще потрясают различного рода кризисы. И макроэкономическое регулирование экономики, особенно стран впервые за долгое время шагнувших на путь рыночных отношений и трансформации, затруднено повышенной степенью непредсказуемости и неизвестностью последствий для экономики этих стран. Не так давно пронесшийся мировой финансовый кризис от 2008 года своими последствиями обусловил необходимость пересмотра подходов к макроэкономическому регулированию, пересмотра принципов в рамках белорусской экономической модели развития инженерной экономики.

Как отмечает нобелевский лауреат Дж. Стиглиц, отличительными признаками новой экономической реальности выступают:

- высокие потенциальные риски, обусловленные проблемами в экономиках США и ЕС, и «перегревом» некоторых развивающихся рынков;
- дифференциация темпов роста различных экономик – одни движутся вперед довольно медленно, другие, особенно развивающиеся, демонстрируют высокий устойчивый рост;
- активное расслоение традиционно однородных групп богатых и бедных, развитых и развивающихся экономик.

К настоящему времени выработаны рецепты по управлению экономикой в новой экономической реальности. К которым относятся:

- необходимость всемерной экономии и усиления внимания к потребностям покупателей. Так отмечается, после мирового кризиса традиционно высокий спрос на большинство товаров характеризуется чрезвычайной изменчивостью. Покупатели стали гораздо разборчивее при совершении покупок.

- учет вхождения мировой экономики в продолжительный период волатильности (изменчивости). Колебания на всех мировых рынках (валютном, кредитном, фондовом, товарном) достигли ранее невиданных уровней. Используемые в недавнем прошлом модели и методы оценки рисков более не действуют, поэтому в принятии решений присутствует фундаментальная неопределенность. Ожидается, что в предстоящие годы волатильность рынков будет в разы превосходить исторические нормы, что потребует пересмотра традиционных критериев принятия решений, акцентируя внимание на рисках и неопределенности.

- поиск новых форм управления бизнесом, ориентированных на противодействие кризисным проявлениям. Практически по всем видам экономической деятельности снизилась норма прибыли и изменилась конкурентная позиция, что является следствием сокращения спроса и увеличения рисков. Предпринимательскому сектору теперь требуется проявить высокий уровень гибкости; своевременно закрывая неперспективные и расширяя перспективные виды бизнеса.

В условиях новой экономической реальности в важной степени значительным и определяющим успехи развития национальных

экономических систем стали глобальные дисбалансы (global imbalances), под которыми понимается устойчивая тенденция к увеличению диспропорций в международной торговле, приводящая к разрыву связей между производством и потреблением.

Некоторые страны производят больше, чем потребляют, что вынуждает их стимулировать спрос на зарубежных рынках, в том числе за счет собственной кредитной поддержки. Другие страны, наоборот, потребляют больше, чем производят – в результате у них складывается отрицательное сальдо внешней торговли, которое является одной из причин неконтролируемого роста государственного долга.

Динамика глобальных дисбалансов для ключевых групп экономик приведена на рис. .

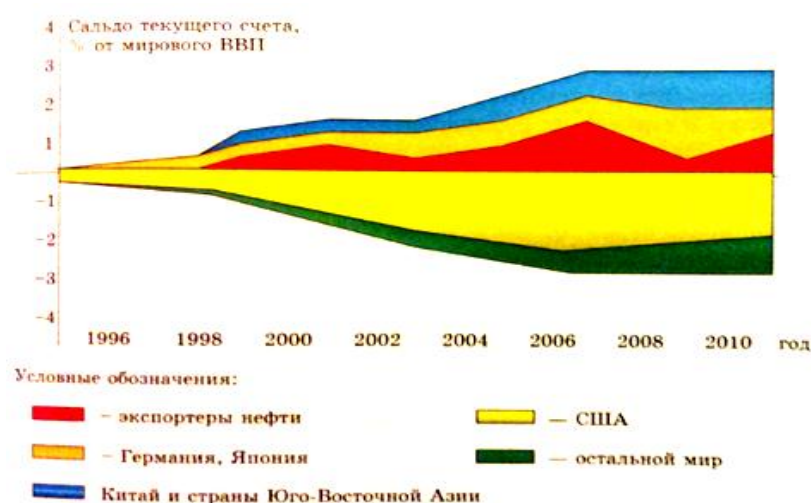


Рис. Глобальные дисбалансы

Торговые дисбалансы наблюдаются не только в глобальном, но и в региональном разрезе, в большей степени – в развивающихся регионах. В частности, среди стран СНГ, на протяжении уже многих лет положительное внешнеторговое сальдо характерно преимущественно для стран экспортеров сырья – Азербайджан, Узбекистан, Казахстан, Туркменистан, Россия. Тогда как отрицательное сальдо наблюдалось у Таджикистана, Грузии, Молдовы, Армении, Кыргызстана.

Проблема торговых дисбалансов в значительной степени коснулась и белорусской экономики. Отрицательное сальдо внешней торговли приведено по годам в таблице. Исключение составил 2012 год.

Таблица

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
сальдо по товарам и услугам (млн. долларов США; в текущих ценах)	-8089,5	-2535,5	1498,3	-3601,8	-2253,0	-1322,6
сальдо по товарам и услугам в % к ВВП	14,79	3,94	2,35	4,93	2,96	2,41
валовой внутренний продукт (млрд. долл США; в текущих ценах)	54,7	64,3	63,6	73,1	76,2	54,8
ВВП на душу населения (тыс. долл США в год; в текущих ценах)	5,8	6,8	6,7	7,7	8,0	5,8

Надо сказать, в результате такого положения дел, валовой внешний долг Беларуси максимального своего значения достиг в 2011 году, когда он впервые превысил пороговое значение в 55% ВВП. Отрицательное внешнеторговое сальдо страны явилось основной причиной валютного кризиса 2010-2011 года.

И как отмечает Дж. Стиглиц, экономики с положительным и отрицательным торговым сальдо взаимодополняют друг друга, что затрудняет самостоятельную ликвидацию диспропорций во внешней торговле усилиями отдельно взятой страны. А следовательно, решение проблемы диспропорций вряд ли возможно исключительно на локальном уровне, и на основе всемерного ограничения импорта с выходом экономики этой страны из международной кооперации.

Следует отметить, что мировой экономической наукой еще не выработаны уникальные рецепты стабилизации внешнеторгового сальдо в условиях новой экономической реальности. Однако как показал практический опыт, необходимо исходить из того, что успех экономического развития отдельно взятой страны **определяется, главным образом, удачным встраиванием в мировые и региональные воспроизводственные процессы.** [автор: Быков А.А. и др.]

### 1.2.3. СНС как источник информации для количественного анализа экономики. Консолидированные счета.

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. [автор: Быков А.А. и др.]

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.

Ныне в СНС 1992 г. (в дополнение и изменение) 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. [автор: Быков А.А. и др.]

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

#### 1. Счет товаров и услуг.

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

#### 2. Счет производства

Использование	Ресурсы
1. Промежуточное потребление	1. Выпуск в основных ценах
2. <i>Валовой внутренний продукт в рыночных ценах</i>	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 <u>производство</u> и импорт (вычитается) 4. <i>Валовая прибыль экономики и валовые смешанные доходы</i>	1. Валовой внутренний продукт в рыночных ценах

### 4. Счет распределения первичных доходов

Использование	Ресурсы
1. Доходы от собственности, переданные «остальному миру» 2. <i>Валовой национальный доход</i>	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. <i>Валовой национальный располагаемый доход</i>	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. <i>Валовое сбережение</i>	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. [автор: Быков А.А. и др.]

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	(2016)
Показатели							
Выпуск в основных ценах, миллиардов рублей	354782,40	676363,60	1176483,40	1343722,40	1535132,30	1682952,10	180349,80
Промежуточное потребление, миллиардов рублей в текущих ценах	205185,50	405314,60	696189,90	752613,90	823340,80	903279,30	98906,60
Оплата труда работников, миллиардов рублей в текущих ценах	81542,70	125436,60	237726,00	339059,90	397817,40	429285,00	44672,10
Налоги на производство и импорт, миллиардов рублей в текущих ценах	31212,90	52366,70	93604,90	113118,10	134241,50	165367,70	17895,10
Субсидии на производство и импорт, миллиардов рублей в текущих ценах	7244,80	13133,10	18658,60	22568,50	24810,00	36204,30	3532,80
Валовая прибыль и валовые смешанные доходы, миллиардов рублей в текущих ценах	64955,00	142574,80	234944,40	241079,00	298543,80	340649,70	35287,00
Валовой национальный доход, миллиардов рублей в текущих ценах	167002,90	303849,80	535358,30	647136,60	781619,40	860992,70	89786,60
Валовой располагаемый доход, миллиардов рублей в текущих ценах	167913,70	289104,40	508515,00	624695,20	758060,10	865853,90	90895,00
Расходы на конечное потребление, миллиардов рублей в текущих ценах	122166,80	190964,70	337432,20	433842,70	536508,50	609580,50	66652,50
Валовое сбережение, миллиардов рублей в текущих ценах	45746,90	98139,70	171082,80	190852,50	221551,60	256273,40	24242,50
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	(2016)
Показатели							
Валовое накопление основного капитала, миллиардов рублей в текущих ценах	66186,90	115788,00	182992,20	249407,90	267719,50	257630,40	22584,80
Изменение запасов материальных оборотных средств, миллиардов рублей в текущих ценах	3118,30	-1438,80	9189,90	10806,00	13027,00	3420,00	1234,70
Чистое кредитование (+) или чистое заимствование (-) и статистическое расхождение, миллиардов рублей в текущих ценах	-23130,40	-16179,40	-21080,90	-69324,60	-59148,20	-4732,20	431,60
Налоги на продукты	28113,70	49329,10	85981,80	102148,50	118811,20	145283,10	15499,50
Доходы от собственности, полученные от "остального мира", миллиардов рублей в текущих ценах	411,00	964,00	2712,50	2111,38	1945,60	2952,90	383,50
Доходы от собственности, переданные "остальному миру", миллиардов рублей в текущих ценах	4890,60	7411,10	19815,70	30969,50	32868,00	47001,30	5681,20
Оплата труда работников (с учетом сальдо заработной платы, полученной за границей и выплаченной в Беларуси нерезидентам), миллиардов рублей в текущих ценах	82559,40	128488,50	242570,80	344365,70	404566,50	435228,00	45435,00
Текущие трансферты, полученные от "остального мира", миллиардов рублей в текущих ценах	2839,00	9395,50	16525,20	18591,40	19492,60	19086,30	2943,80
Текущие трансферты, переданные "остальному миру", миллиардов рублей в текущих ценах	1928,20	24140,90	43368,50	41032,80	43051,90	14225,10	1835,40



Показатели	2010	2011	2012	2013	2014	2015	(2016)
Капитальные трансферты, полученные от "остального мира", миллиардов рублей в текущих ценах	702,50	32,30	21,00	37,70	47,70	53,10	8,80
Капитальные трансферты, переданные "остальному миру", миллиардов рублей в текущих ценах	274,60	2,20	2,60	0,90	1,00	8,30	0,20
Субсидии на продукты, миллиардов рублей в текущих ценах	7244,80	13133,10	18658,60	22568,50	24810,00	25857,80	2621,30
Субсидии на производство и импорт, миллиардов рублей в текущих ценах	7244,80	13133,10	18658,60	22568,50	24810,00	36204,30	3532,80
из них:							
субсидии на продукты	7244,80	13133,10	18658,60	22568,50	24810,00	25857,80	2621,30
другие субсидии на производство	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10346,50	911,50
Показатели	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Изменение в обязательствах и чистой стоимости капитала</b>							
Валовое сбережение, (млрд. долл США; в текущих ценах; по среднему курсу за период)	15,3611	21,2264	20,5237	21,5025	21,6877	16,1538	12,1914
Капитальные трансферты, полученные от "остального мира", (млрд. долл США; в текущих ценах; по среднему курсу за период)	0,2359	0,0070	0,0025	0,0042	0,0047	0,0033	0,0044
Капитальные трансферты, переданные "остальному миру", (млрд. долл США; в текущих ценах; по среднему курсу за период)	0,0922	0,0005	0,0003	0,0001	0,0001	0,0005	0,0001
<b>Баланс</b>	<b>15,50</b>	<b>21,23</b>	<b>20,53</b>	<b>21,51</b>	<b>21,69</b>	<b>16,16</b>	<b>12,20</b>
<b>Изменения в активах</b>							
Валовое накопление основного капитала, (млрд. долл США; в текущих ценах; по среднему курсу за период)	22,22	25,04	21,95	28,10	26,21	16,24	11,36
Изменение запасов материальных оборотных средств, (млрд. долл США; в текущих ценах; по среднему курсу за период)	1,05	-0,31	1,10	1,22	1,28	0,22	0,62
Чистое кредитование (+) или чистое заимствование (-) и статистическое расхождение, (млрд. долл США; в текущих ценах; по среднему курсу за период)	-7,77	-3,50	-2,53	-7,81	-5,79	-0,30	0,22
<b>Баланс</b>	<b>15,50</b>	<b>21,23</b>	<b>20,53</b>	<b>21,51</b>	<b>21,69</b>	<b>16,16</b>	<b>12,20</b>

#### 1.2.4. Основные показатели макроэкономической статистики в СНС

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, ВВП);

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

- Относительные: изменение абсолютных показателей во времени.

Обобщающими показателями национальной экономики являются: национальное богатство, ВВП, 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. [автор: Быков А.А. и др.]

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 выпуска 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). [автор: Быков А.А. и др.]

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

Показатели	Годы						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Если из Валового выпуска вычесть Промежуточное потребление, получим Валовую добавленную стоимость или ВВП производственным методом							
Если из Выпуска в основных ценах (ценах производителя) отнять Субсидии на продукты, отнять Промежуточное потребление, и прибавить налоги на продукты, получим ВВП производственным методом							
ВВП (млрд. долл. США; в текущих ценах; по среднему курсу за период)	57,24	66,45	65,69	75,56	78,88	56,67	47,43
Если суммировать Доходы собственников факторов производства с Амортизацией и Косвенными налогами, получим ВВП методом доходов							
Если к Оплате труда работников прибавить налоги на производство и импорт, прибавить Валовую прибыль и валовые смешанные доходы, и отнять Субсидии на производство и импорт, получим ВВП методом доходов							
ВВП (млрд. долл. США; в текущих ценах; по среднему курсу за период)	57,24	66,45	65,69	75,56	78,88	56,67	47,43
Если суммировать Личное потребление, Валовые инвестиции, Государственные расходы и Чистый экспорт, получим ВВП методом расходов							
ВВП (млрд. долл. США; в текущих ценах; по среднему курсу за период)	57,24	66,45	65,69	75,56	78,88	56,67	47,43

**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. [автор: Быков А.А. и др.]

Показатели	Годы						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>ВВП отвечает на вопрос, где создан продукт; ВНД (валовой национальный доход) отвечает на вопрос, где какой стране продукт принадлежит</b>							
<b>Если к Валовому внутреннему продукту прибавить Сальдо первичных доходов из-за границы, получим Валовой национальный доход</b>							
<b>Если к Валовой прибыли и валовым смешанным доходам прибавить Оплату труда работников (с учетом сальдо заработной платы, полученной за границей и выплаченной в Беларуси нерезидентам), прибавить Налоги на производство и импорт, прибавить Доходы от собственности, полученные от "остального мира", и отнять Субсидии на производство и импорт, отнять Доходы от собственности, переданные "остальному миру", получим Валовой национальный доход</b>							
ВНД (млрд. долл США; в текущих ценах; по среднему курсу за период)	56,08	65,72	64,22	72,91	76,51	54,27	45,15
Разница между ВВП и ВНД (млрд. долл США; в текущих ценах; по среднему курсу за период)	1,16	0,73	1,47	2,65	2,37	2,40	2,28
<b>Если к Валовому национальному доходу прибавить Текущие трансферты, полученные от "остального мира" и отнять Текущие трансферты, переданные "остальному миру", получим Валовой располагаемый доход</b>							
ВНРД (млрд. долл США; в текущих ценах; по среднему курсу за период)	56,38	62,53	61,00	70,38	74,21	54,58	45,71
<b>в том числе:</b>							
Расходы на конечное потребление, (млрд. долл США; в текущих ценах; по среднему курсу за период)	41,02	41,30	40,48	48,88	52,52	38,42	33,52
Валовое сбережение, (млрд. долл США; в текущих ценах; по среднему курсу за период)	15,36	21,23	20,52	21,50	21,69	16,15	12,19

**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 основного капитала, 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 страной 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.

налоги на производство и импорт – налоги на продукты и другие налоги на производство;

налоги на продукты – налоги, взимаемые пропорционально количеству или стоимости производимых и продаваемых товаров и оказанных услуг или импортируемых резидентами;

нерыночный выпуск товаров и услуг (далее – нерыночный выпуск) – стоимость произведенных товаров и оказанных услуг, большая часть которых не предназначена для реализации по рыночным ценам.

Надо сказать, что абсолютные значения ВВП не позволяют сделать выводы о темпах экономического роста, а также производить межстрановые сопоставления.

Для оценки темпов экономического роста используется индекс роста ВВП, который определяется как отношение ВВП фактического периода к аналогичному показателю в базисном периоде. Отношение разницы между фактическим и базисным ВВП к базисному ВВП дает индекс прироста ВВП. [автор: Быков А.А. и др.]

Таблица.



Индексы производства валового внутреннего продукта (в сопоставимых ценах; в процентах к предыдущему году)						
Показатели	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>Валовой внутренний продукт</b>	<b>105,5</b>	<b>101,7</b>	<b>101,0</b>	<b>101,7</b>	<b>96,2</b>	<b>97,4</b>
<b>Сфера производства</b>	<b>107,3</b>	<b>103,2</b>	<b>97,9</b>	<b>101,5</b>	<b>93,5</b>	<b>97,0</b>
Сельское, лесное и рыбное хозяйство	107,5	105,8	96,4	102,5	97,6	103,4
Горнодобывающая промышленность	103,0	98,0	101,5	155,4	92,1	99,3
Обрабатывающая промышленность	109,7	106,0	95,1	100,2	93,5	99,8
Снабжение электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом	92,6	100,2	100,2	103,2	97,2	99,0
Водоснабжение; сбор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	102,4	103,5	99,9	100,7	92,5	92,3
Строительство	105,9	90,1	107,2	98,7	89,8	84,1
<b>Сфера услуг</b>	<b>107,3</b>	<b>99,9</b>	<b>103,4</b>	<b>102,4</b>	<b>98,5</b>	<b>97,2</b>
Оптовая и розничная торговля; ремонт автомобилей и мотоциклов	119,5	93,9	110,5	107,2	97,9	92,6
Транспортная деятельность, складирование, почтовая и курьерская деятельность	105,1	104,6	101,2	101,2	93,6	100,4
Услуги по временному проживанию и питанию	98,9	110,3	111,4	101,7	94,8	97,5
Информация и связь	120,7	117,1	104,1	108,1	104,0	106,1
Финансовая и страховая деятельность	108,5	108,5	97,6	104,8	101,1	93,9
Операции с недвижимым имуществом	100,5	95,7	101,4	98,9	99,1	95,7
Профессиональная, научная и техническая деятельность	96,2	96,0	98,0	95,7	98,6	95,6
Деятельность в сфере административных и вспомогательных услуг	93,3	97,6	107,0	101,2	93,6	90,2
Государственное управление	98,5	97,9	96,6	96,4	99,3	98,9
Образование	98,9	98,6	97,0	97,8	98,9	100,2
Здравоохранение и социальные услуги	100,3	101,6	99,2	101,7	102,8	102,4
Творчество, спорт, развлечения и отдых	102,8	112,7	103,4	102,7	95,7	96,1
Предоставление прочих видов услуг	98,7	98,1	99,3	96,8	100,3	91,3
<b>Налоги на продукты</b>	<b>99,5</b>	<b>106,1</b>	<b>103,2</b>	<b>100,4</b>	<b>96,8</b>	<b>99,1</b>
<b>Субсидии на продукты (-)</b>	<b>118,3</b>	<b>113,4</b>	<b>102,2</b>	<b>102,2</b>	<b>96,9</b>	<b>99,8</b>

Чтобы учесть воздействие инфляции на изменение ВВП, его фактическое и базисное значения приводятся к единым ценам. Для этого используются сводные показатели – индексы потребительских цен, индексы цен производителей по группам товаров, отраслей и экономике в целом.

Сами индексы цен могут рассчитываться с применением различных методик: применяются индексы с базисными весами (индекс Ласпейреса); индексы-дефляторы (индекс Пааше); цепные индексы цен; метод сопоставления по натуральным показателям, который применяется в сфере услуг. Основные трудности при расчете индексов цен связаны с постоянным обновлением перечня производимых товаров и услуг в экономике, когда

ежегодно появляются новые товары и услуги, не имеющие аналогов в базисном периоде. [автор: Быков А.А. и др.]

Для пересчета макроэкономических показателей из текущих цен в неизменные (сопоставимые) используются дефляторы ВВП и индексы потребительских цен (ИПЦ). Индексы потребительских цен выражают относительное изменение среднего уровня цен широкой группы товаров (корзины заранее отобранных представительных товаров и услуг) за определенный период. Номинальный ВВП (в текущих ценах), деленный на ИПЦ, дает реальный ВВП (отношение же номинального ВВП к реальному ВВП показывает его увеличение за счет роста цен и называется дефлятором ВВП).

$$Д = \text{ВВП}_н / \text{ВВП}_р$$

$$\text{ВВП реал.} = \text{ВВП}_{ном.} / \text{ИПЦ.}$$

В отличие от индекса цен на товары и услуги **дефлятор ВВП** характеризует изменение оплаты труда, прибыли (включая смешанные доходы) и потребления основного капитала в результате изменения цен, а также чистых налогов.

Для использования показателя ВВП в межстрановых сопоставлениях производят пересчет этого показателя в иностранной валюте, чаще в долларах США.

По методике Международного валютного фонда (МВФ) определяется показатель ВВП, измеренный в долларах США по номинальному обменному курсу (или ВВП по номинальному курсу). В развивающихся странах и странах с переходной экономикой номинальный обменный курс, по которому ВВП страны приводится от исчисления в национальной валюте к долларовому эквиваленту, определяется местными экспертами. Для стран с развитой рыночной экономикой номинальный обменный курс устанавливается экспертами МВФ и публикуется в специализированном аналитическом издании Всемирный экономический обзор (World Economic Outlook).

В отличие от МВФ Всемирный банк использует другую методику приведения ВВП к единым ценам – расчет ВВП по паритету покупательной способности (ППС). Валовой внутренний продукт страны, измеренный по паритету покупательной способности, определяется в ценах всех производимых в стране товаров и услуг, соответствующих аналогичным товарам и услугам в США, и в долларах США. Данный показатель используется большинством экономистов при сопоставлении благосостояния в расчете на душу населения, а также использования ресурсов в различных странах. [автор: Быков А.А. и др.]

Использование валового внутреннего продукта (млрд. долл США; в текущих ценах; по среднему курсу за период)							
Показатели	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Валовой внутренний продукт	57,24	66,45	65,69	75,56	78,88	56,67	47,43
в том числе:							
Расходы на конечное потребление	41,02	41,30	40,48	48,88	52,52	38,42	33,52
домашних хозяйств	31,48	32,00	31,19	38,27	41,19	29,63	25,62
государственных организаций, из них:	9,17	8,94	8,91	10,15	10,85	8,46	7,61
на индивидуальные товары и услуги	5,35	5,54	5,81	6,59	7,06	5,55	4,72
на коллективные услуги	3,82	3,39	3,10	3,56	3,79	2,90	2,90
некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства	0,37	0,37	0,38	0,46	0,48	0,34	0,28
Валовое накопление	23,27	24,73	23,05	29,32	27,48	16,45	11,98
в том числе:							
основного капитала	22,22	25,04	21,95	28,10	26,21	16,24	11,36
изменение запасов материальных оборотных средств	1,05	-0,31	1,10	1,22	1,28	0,22	0,62
Чистый экспорт товаров и услуг	-7,54	-0,69	2,94	-2,38	-0,61	0,06	-0,04
Статистическое расхождение	0,49	1,11	-0,78	-0,25	-0,52	1,73	1,98
Валовой внутренний продукт по видам первичных доходов (млрд. долл США; в текущих ценах; по среднему курсу за период)							
Показатели	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Валовой внутренний продукт	57,24	66,45	65,69	75,56	78,88	56,67	47,43
в том числе:							
Оплата труда работников	27,36	27,11	28,51	38,24	38,97	27,03	22,48
Чистые налоги на производство и импорт	8,07	8,51	9,00	10,20	10,73	8,16	7,21
Валовая прибыль и валовые смешанные доходы	21,81	30,83	28,18	27,13	29,19	21,48	17,74
Структура валового внутреннего продукта по видам первичных доходов, %							
Показатели	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Валовой внутренний продукт	100	100	100	100	100	100	100
в том числе:							
Оплата труда работников	47,8	40,8	43,4	50,6	49,4	47,7	47,4
Чистые налоги на производство и импорт	14,1	12,8	13,7	13,5	13,6	14,4	15,2
Валовая прибыль и валовые смешанные доходы	38,1	46,4	42,9	35,9	37,0	37,9	37,4
Показатели	Годы						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Индекс валового внутреннего продукта (в % к предыдущему году; в постоянных (сопоставимых) ценах)	107,7	105,5	101,7	101,0	101,7	96,2	97,4
Индекс прироста ВВП, процентные пункты	7,7	5,5	1,7	1,0	1,7	-3,8	-2,6
Индекс-дефлятор ВВП, в %к предыдущему году	111,1	170,8	175,2	121,3	118,1	116,0	107,8
ВВП на душу населения (тыс. долл США в год; в текущих ценах)	6,03	7,01	6,94	7,98	8,33	5,97	4,99

### 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. Перспективная модель экономического роста и развития

Как **область хозяйственной практики** национальная экономика раскрывается в анализе состояния, факторов, различных проблем, тенденций, параметров хозяйственной системы, механизмов ее развития как основы разработки экономической политики, включая цели, направления и пути их достижения, методы и средства подготовки и реализации макроэкономических решений органов управления и регулирования хозяйственной системы страны, а также выявления факторов, оказывающих влияние на все стороны экономики. Потенциал развития экономики определяется, главным образом, источниками, ресурсами, движущими



силами, направлениями и механизмами их разрешения и составляет ее *сущностный аспект*. Где органы управления и научные структуры выступают в качестве **субъектов исследования** национальной экономики. Сложность национальной экономики Беларуси, включающей и институциональные подсистемы, и другие компоненты можно изобразить схематически (рис.1).

В прикладном контексте «НЭБ» как сложная система охватывает:

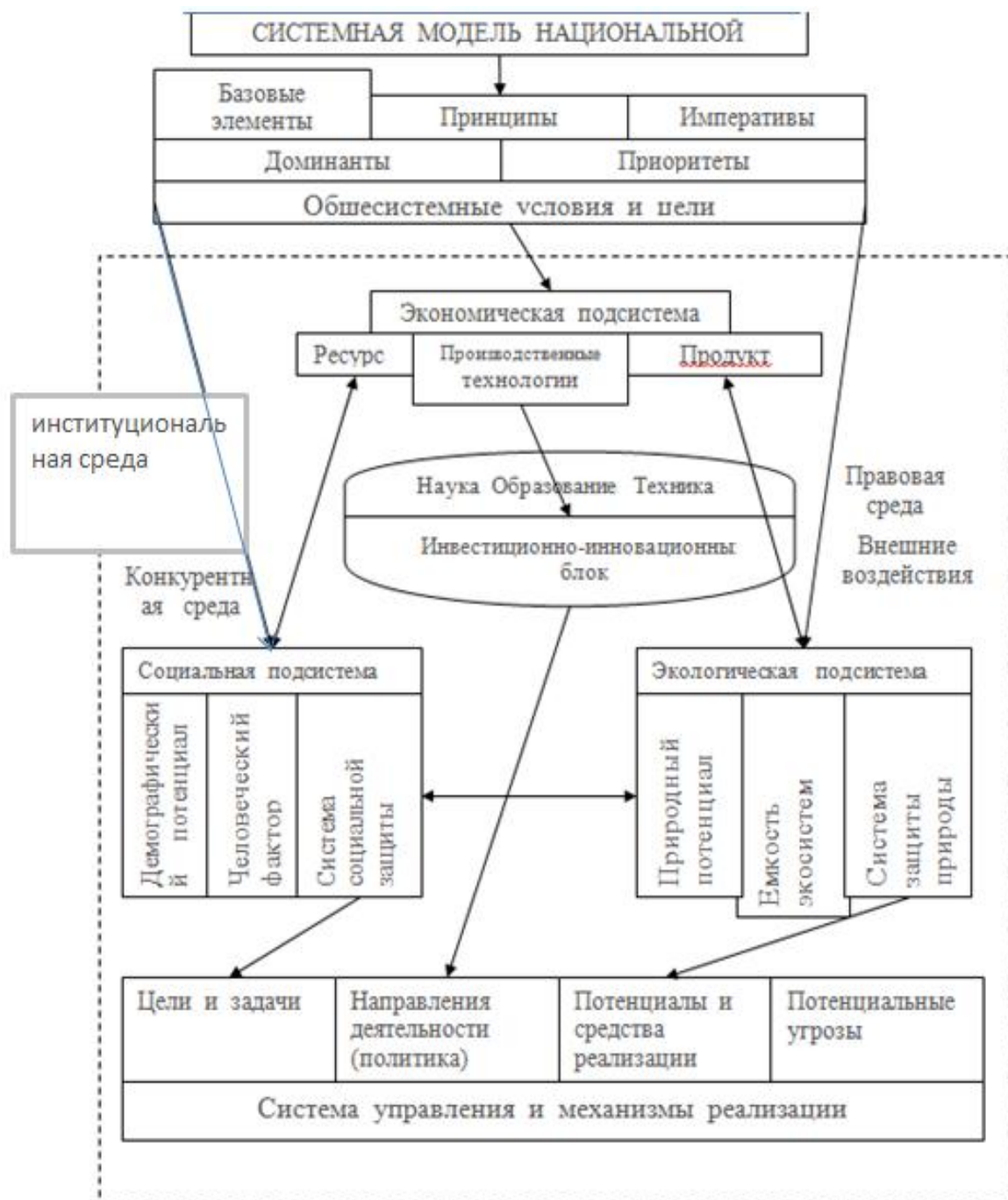


Рис.. Концептуальная схема системной модели национальной экономики  
[автор: Быков А.А. и др.]

- в организационном плане – совокупность субъектов хозяйствования. Это различные организации, предприятия, производства, отрасли, регионы, которые взаимосвязаны между собой:

- в структурном плане – хозяйственные комплексы (промышленность, агропромышленный комплекс, строительный комплекс другие);

- в функциональном плане - это совокупность природно-ресурсного, экологического, демографического, трудового, производственного, инновационного и других потенциалов;

- в региональном – это совокупность региональных хозяйственных подсистем и объектов (производственные комплексы, кластеры и другие объединения производственно-территориального плана);

- в институциональном плане – совокупность институтов и сегментов национального рынка (рынок товаров и услуг, рынок факторов производства, валютного рынка, фондового рынка, рынка жилья и т.д.).

Системная теоретическая модель национальной экономики включает:

- собственно экономическую систему, ее подсистемы и компоненты, секторы и сферы экономики (субстанциональный аспект);

- совокупность связей и взаимодействий компонентов экономической системы, образующих целое (структурный аспект);

- функции и виды деятельности (функциональный аспект);

- институты, организации, права собственности (атрибутивный аспект);

- систему управления и регулирования (регулятивный аспект).

Среди характерных ее черт и условий **в общем плане** можно выделить:

-суверенитет нации и государства;

-территориальная целостность;

-единство экономического пространства и юридической среды;

-общность характера хозяйственных институтов, включая институт собственности;

-наличие единого платежного средства – национальной денежной единицы и целостной финансовой системы;

-развитость внутреннего рынка и стабильность внешнеэкономических и геополитических отношений.

Если вести речь о белорусской перспективной модели экономического роста и развития, то надо отметить, что критерием жизнеспособности этой модели выступает, по мнению ученых, профессора А.А. Быкова, прибыль и рентабельность.

При выборе критериев прибыли и рентабельности как основных ориентиров принятия решений, нацеленных на эффективность микроэкономических субъектов, возникает проблема их согласования с долгосрочными целями социально-экономического развития, и эта проблема намного шире, чем известная из экономической теории «провала рынка». Речь идет о том, что основными критериями макроэкономической

эффективности в малой открытой экономике является рост добавленной стоимости и чистого экспорта, а также максимизация данных показателей в расчете на единицу используемых ресурсов – трудовых, материальных, капитальных. Ориентация только на рост микроэкономической эффективности меняет приоритеты перед фирмами с долгосрочных на краткосрочные, и приводит к увеличению рисков. Проблема раньше решалась с применением системы индикативного планирования, ориентирующей фирмы помимо роста прибыли и рентабельности на достижение целевых показателей, включающих рост объемов промышленного производства, экспорта, снижение энергозатрат. Такой подход имел свои недостатки, среди которых снижение эффективности фирм, дисбалансы (рост запасов, неплатежи, инфляция), возможность реализации при сравнительно небольшом числе крупных «валообразующих» предприятий. И как отмечается учеными, плановая система не стимулировала диверсификацию экономики в пользу более эффективных мелких фирм, а также не стимулировала ни предпринимательскую инициативу, ни самостоятельность, ни ответственность менеджеров.

Таким образом, рассматривая более детально воспроизводственную структуру перспективной модели экономического роста и развития Республики Беларусь, отмечается, что воспроизводственная структура экономики включает набор ее элементов и подсистем, обеспечивающих саморазвитие, то есть устойчивое бескризисное развитие при различных вариантах развития событий и адаптации к внешним условиям.

При формировании воспроизводственной структуры национальной экономики следует учитывать предпосылку относительно неопределенности будущего научно-технического развития в мире.

Средством защиты от возможных рисков выбрана диверсификация видов деятельности, предполагаемых для модернизации и ускоренного развития, а также диверсификации источников финансирования модернизации и диверсификации факторов будущего экономического роста.

По аналогии с моделью конкурентного ромба (Diamond Model) М.Портера, определяющей детерминанты конкурентных преимуществ страны, предлагается следующая модель национальной экономики с ее воспроизводственной структурой.

В отличие от исследуемых М. Портером экономик, которые начинали «с нуля», белорусская экономика уже обладает сравнительно «продвинутыми» факторными условиями – системы науки и образования, которые интегрированы с промышленным комплексом; и одновременно, географические и природные факторы пока еще не используются в полной мере. В экономике присутствуют и отрасли-доноры, потенциально предоставляющие дополнительные средства для модернизации. Особенность современной ситуации в значительной мере определяется новыми глобальными условиями – доминированием глобальных производственных сетей как наиболее жизнеспособных субъектов в глобальной экономике посткризисного периода. Эти сети могут принимать различные формы – от

традиционных холдинговых структур до виртуальных и объединений и альянсов.

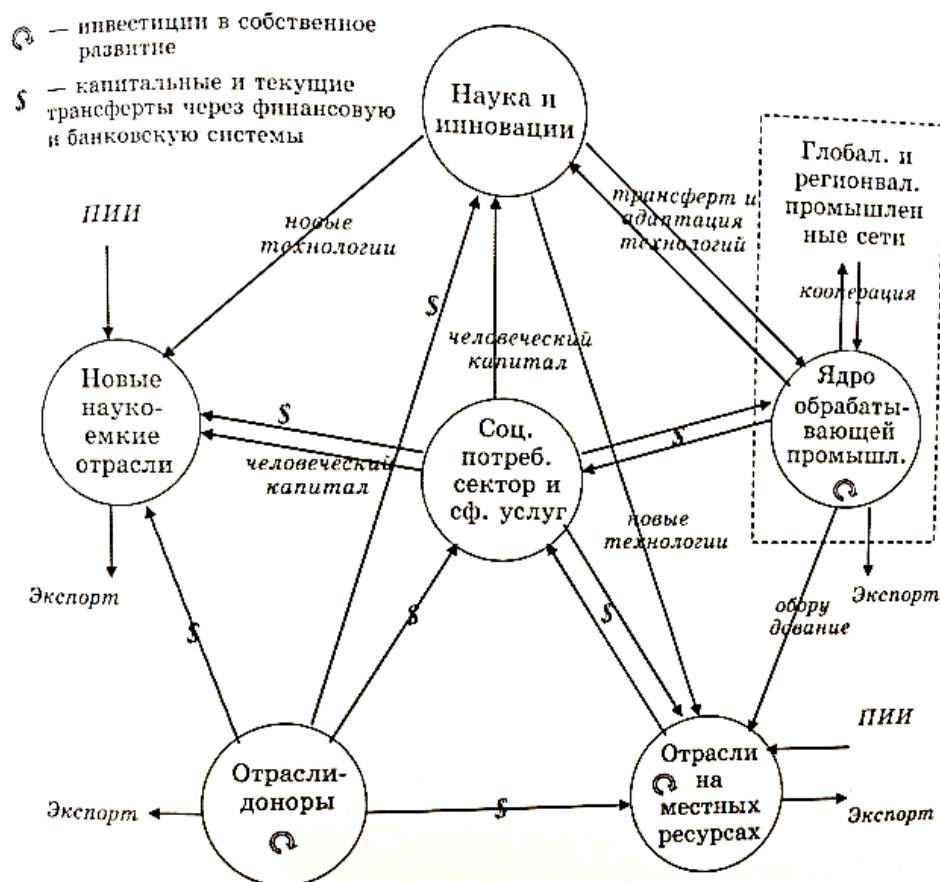


Рис. . Воспроизводственная структура перспективной модели национальной экономики [автор: Быков А.А. и др.]

Сущность данной модели состоит в переходе национальной хозяйственной системы к саморазвитию, позволяющему адаптироваться в соответствие с конкурентной ситуацией за счет собственных средств и без ущерба для социально-потребительского сектора.

Рассмотрением элементов модели можно отметить, что отрасли-доноры включают хозяйствующие субъекты, получающие сверхдоходы от сырьевого экспорта – к таким предприятиям можно отнести концерн Белнефтехим, Беларуськалий, Белорусский металлургический завод.

Новые отрасли могут быть совершенно разными в зависимости от экономических интересов инвесторов – скажем, разработка программного обеспечения; производство легковых автомобилей. В перспективе – атомная энергетика; электроника (Китайско-Белорусский индустриальный парк), фармацевтика и медицина.

Ядром обрабатывающей промышленности является производство машин, оборудования, транспортных средств, в особенности электронного и оптического оборудования, и производства синтетических материалов. Развитие этих предприятий возможно при условии постоянных инноваций, больших объемов производства, что достижимо при широком охвате рынков.

В связи с этим необходимо сотрудничество с глобальными и региональными промышленными сетями в форме тесной кооперации, создания стратегических альянсов и холдингов.

Возможные варианты, к примеру, создание автомобильных и химических холдингов в рамках ЕАЭС (Евро-Азиатского экономического союза); создание холдинга сельхозтехники на базе МТЗ, ММЗ, Гомсельмаш и других профильных предприятий.

Предприятия на местных ресурсах опираются на региональные ключевые компетенции – сырьевую базу, персонал, географические преимущества, а потому более устойчивы в сравнении с прочими. Земельные ресурсы позволяют развивать сельское хозяйство и пищевую промышленность, кожевенные и льняное производство; лесные ресурсы – производство мебели, бумаги; минеральные ресурсы – производство стройматериалов. Географическое положение республики обеспечивает развитие транспорта и логистики; природа и менталитет людей – развитие туризма. Для обеспечения саморазвития сегментов экономики, машиностроительным предприятиям следовало бы освоить выпуск специального оборудования - от станков по переработке древесины и пищевого оборудования до специальных видов транспорта (местного железнодорожного (для метрополитена)).

Развитие инфраструктуры науки и инноваций должно быть полностью подчинено развитию реального сектора экономики. В данном контексте показателен опыт Швейцарии, развивающей те научные сферы, которые можно было бы применить к особенностям местной экономики. Так, П.Друкер назвал данный подход технологической стратегией «..которая позволила бы сконцентрировать ограниченные ресурсы небольшой страны на заполнении пробелов в нескольких отдельных сферах деятельности, вместо того, чтобы обеспечить общий прогресс..».

Социально-потребительский сектор является не только субъектом дотирования со стороны экономики, но и фактором аккумуляции сбережений, используемых для инвестиций, а также условием развития человеческого капитала.

В экономическом содержании реализации данной модели лежат основополагающие принципы обеспечения роста инновационной активности белорусской экономики: 1) максимизация эффективности; 2) дебюрократизация; 3) открытость информации; 4) креативность; 5) мотивация; 6) равноэффективность; 7) опора на промышленную политику и систему целевого прогнозирования. [автор: Быков А.А. и др.]

### **1.3.2. Основные макроэкономические пропорции**

Скажем, если состав компонентов национальной экономической системы отражают комплекс сфер, отраслей, видов экономической деятельности, производств, то соотношения между ними, их взаимодействие

отражает структура национальной экономики. Структурные соотношения образуют пропорции, поддержание которых на оптимальном уровне в процессе развития являются важнейшим системообразующим фактором национальной экономики.

Пропорциональность в развитии компонентов экономической системы обеспечивает ее целостность и лежит в основе развития любой системы (технической, экономической, социальной). И поскольку пропорциональность является центральной проблемой общественного воспроизводства, то в ее совершенствовании отражаются тенденции изменения экономики.

Практикой СНС предусмотрен анализ отраслей экономики в разрезе трех секторов, закрепленных в Общегосударственном классификаторе видов экономической деятельности (ОКЭД), а именно:

- первичного (отрасли, связанные с добычей, производством и потреблением естественных ресурсов) – 1,8 %;
- вторичного (отрасли обрабатывающей промышленности) – 92,2 %;
- третичного (отрасли, производящие транспортные услуги, коммунальное хозяйство, строительство, торговля, оборона, государственное управление и др.).

В научной литературе и зарубежной практике в течение длительного периода использовались понятия реального и денежного (финансового) секторов экономики. Реальный – определяется размером ВВП, денежный – количеством денег, необходимых для внутреннего товарообмена.

Таким образом, макроэкономические пропорции – это соотношение некоторых показателей в различных срезях экономики.

Экономика изучается и описывается и такими категориями, как воспроизводственная, отраслевая, технологическая, региональная, социальная, институциональная и др. структуры.

Показатель воспроизводственной структуры введен в экономический оборот для анализа на макроуровне базовых соотношений между стадиями воспроизводства ВВП, которые дают представление о степени социальной ориентации, преодоления избыточной ресурсоемкости производства, динамике потребления и накопления, степени инвестиционных возможностей, отражают экспортно-импортную политику экономики. и др.

Отраслевая структура позволяет отслеживать динамику межотраслевых пропорций, динамику роста приоритетных отраслей с точки зрения их эффективности, наукоемкости, ресурсосбережения, экологической защищенности населения. [автор: Быков А.А. и др.]

Технологическая структура характеризует производства по уровню инновационности, отслеживая объемы внедрения наукоемких высоких технологий в экономику. В мире 6 технологических укладов:

- 1-й, 2-й – кустарные, ремесленные производства;  
3-й, 4-й уклады – это традиционное индустриальное производство (выплавка металла, добыча угля и т.д.);

5-й уклад – информационные технологии;

6-й уклад – это новые технологии (нанотехнологии, генная инженерия и т.д.).

Региональная структура отражает жизненно важные пропорции в размещении и комплексном развитии производства и, особенно, социальной инфраструктуры. (ибо население живет на конкретных территориях).

Институциональную структуру характеризуют формы организации и управления производством, закрепляющее их правовое пространство, а также культурно-ценностные нормы и стереотипы поведения субъектов хозяйствования.

**Параметрами** институциональной среды являются:

Законодательство;

Конституция РБ;

Гражданский кодекс, который регламентирует гражданско-правовые отношения в стране;

Система законов о труде;

Система государственной власти, которая включает:

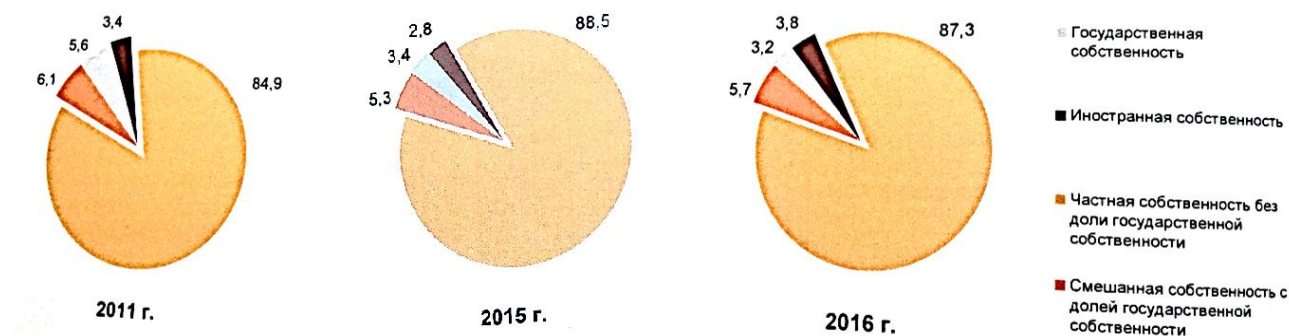
- законодательную власть (Национальное Собрание);

- исполнительную власть (Совет Министров);

- судебную власть (Конституционный суд);

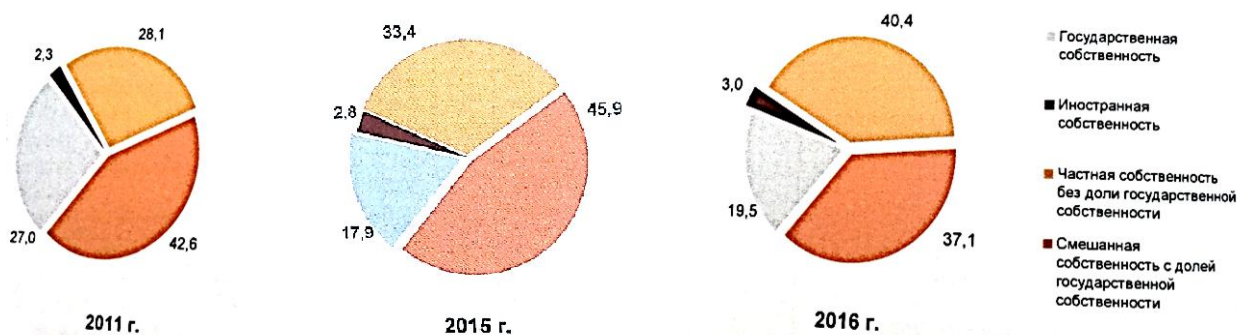
- институт собственности: государственная собственность в 2015 году составляла – 14,8 %, частная – 85,2 %, в том числе с иностранным капиталом около 3,3 %. (по численности организаций). [автор: Быков А.А. и др.]

**Число организаций промышленности по формам собственности**  
(в процентах к итогу)





**Среднесписочная численность работников промышленности  
по формам собственности  
(в процентах к итогу)**



В 2000 году занятость в экономике с государственной формой собственности – 57,2; с частной 42,4; и иностранной 0,4. В 2005 году с государственной – 51,8; частной – 46,9; иностранной 1,3.

Социальная структура отражает совокупность социальных групп (в составе населения), сгруппированных по экономическим критериям (собственность, доходы, квалификация и др.). (и рассматривает их относительную динамику.)

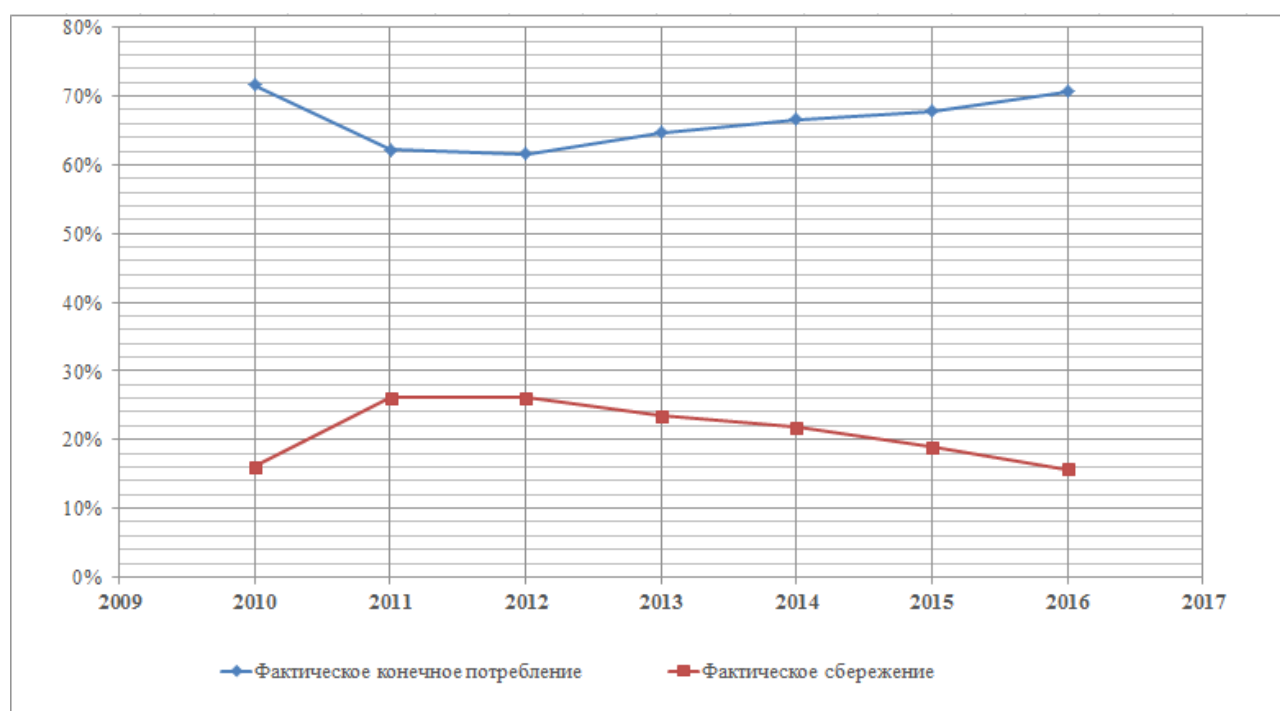
Все указанные виды структур формируют целостность национальной экономики, механизм взаимодействия его элементов, которые по своему характеру являются природно-естественными, технологическими, экономическими, политическими, социальными и др.

Для устойчивого социально-экономического развития необходимо поддержание оптимальных пропорций в национальной экономике между различными отраслями и секторами, различными сферами деятельности.

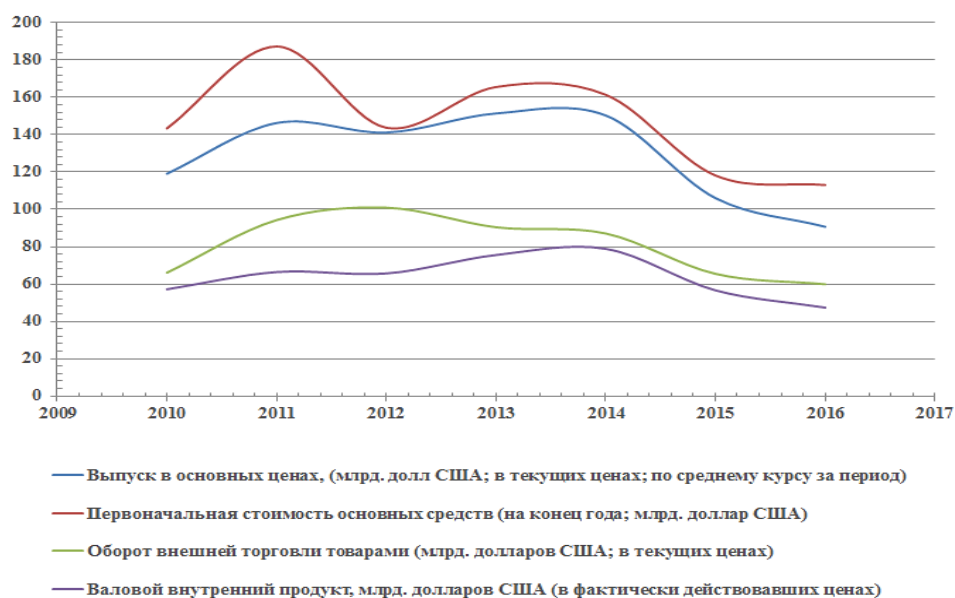
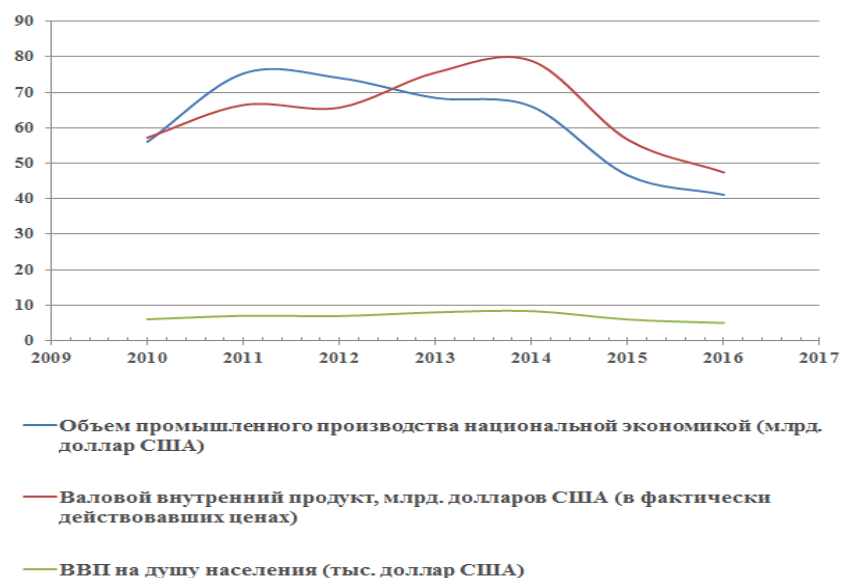
Главные макроэкономические пропорции складываются на национальном уровне и характеризуют изменение ВВП и его составляющих, а именно: расходы на конечное потребление, валового накопления и сальдо внешней торговли. [автор: Быков А.А. и др.]

Фактическое конечное потребление и сбережение в ВВП (млрд. долл. США; в текущих ценах; по среднему курсу за период)							
Показатели	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Фактическое конечное потребление	41,02	41,30	40,48	48,88	52,52	38,42	33,52
фактическое конечное потребление домашних хозяйств	37,20	37,91	37,38	45,32	48,73	35,52	30,62
в том числе:							
потребительские товары и услуги, приобретенные домашними хозяйствами	31,48	32,00	31,19	38,27	41,19	29,63	25,62
потребительские товары и услуги, полученные домашними хозяйствами в виде социальных трансфертов в натуральной форме, из них:	5,72	5,91	6,19	7,04	7,53	5,89	5,00
от государственных организаций	5,35	5,54	5,81	6,59	7,06	5,55	4,72
от некоммерческих организаций, обслуживающих домашние хозяйства	0,37	0,37	0,38	0,46	0,48	0,34	0,28
фактическое конечное потребление государственных организаций	3,82	3,39	3,10	3,56	3,79	2,90	2,90





Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Расходы на конечное потребление						
ВДС экономки в ВВП, млрд. доллар США	44,9	-	-	-	63,1	44,5
Денежные доходы в расчете на душу населения, тыс. рублей в месяц	952,4	1457,7	2831,4	3893,6	4628,9	4943,1
Объем промышленного производства, млрд. рублей	166953,1	347655,5	615861,9	605634,5	673850,1	738381,2
Сальдо по товарам и услугам (млн. долларов США; в текущих ценах)	-8089,5	-2535,5	1498,3	-3601,8	-2253,0	-1322,6
Сальдо по товарам и услугам в % к ВВП	14,8	3,9	2,4	4,9	3,0	2,4
Чистая прибыль организаций, (млн. долларах США)	5896,58	11002,04	11104,71	6858,01	5638,48	2038,35
Рентабельность продаж, %	5,8	10,1	9,2	6,7	6,9	7,3



На макроэкономическом уровне важно регулировать соотношение реального и денежного секторов, которые находятся в противоречивом единстве. Недооценка роли одного из них ведет к структурным диспропорциям и падению уровня жизни населения. **Отсюда – необходимость поддержания равновесных соотношений совокупного спроса и совокупного предложения.** [автор: Быков А.А. и др.]

В ходе рыночных реформ жизненно важное значение приобретает необходимость поддержания оптимального соотношения прогрессивных и традиционных институтов и норм в институциональной структуре экономики, а также поддержание оптимальными уровни благосостояния различных слоев общества в социальной структуре с целью недопущения глубокой социальной дифференциации.

Указанные макроэкономические пропорции занимают ведущее положение в разработках и реализации экономической политики государства. Поддержание их на оптимальном уровне служат критерием оценки

эффективности национальной экономики и системы управления и регулирования экономических и социальных процессов в стране.

Важно отметить, – большое значение для устойчивого социально-экономического развития имеет поддержание в национальной экономике оптимальных пропорций между различными отраслями и секторами, сферами деятельности. Оценка макроэкономических пропорций может быть проведена на основе системы относительных показателей, таких, например, как индекс прироста ВВП, индекс прироста потребительских цен, инвестиции в основной капитал, доля услуг в процентах к ВВП, доходы бюджета в процентах к ВВП и др.

Одним из основных показателей являются инвестиции в основной капитал. Порогом безопасности для него принято значение 20-25 % годового объема ВВП. Если этот показатель, ниже – то темпы воспроизводства ОПФ замедляются, что ведет к их устареванию, а значит, наступает технологическое отставание экономики. Основными источниками инвестиций в экономике за последние 10 лет выступают собственные средства предприятий, а также бюджетные средства. [автор: Быков А.А. и др.]

Структура производства валового внутреннего продукта, %							
Показатели	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Валовой внутренний продукт	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
в том числе:							
сфера производства	44,3	44,1	44,4	42,7	42,7	39,0	38,0
сфера услуг	43,4	44,1	43,3	45,4	45,6	47,7	48,3
чистые налоги на продукты	12,3	11,8	12,3	11,9	11,7	13,3	13,7
Структура производства валового внутреннего продукта (млрд. долл США; в текущих ценах; по среднему курсу за период)							
Показатели	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Валовой внутренний продукт	57,24	66,45	65,69	75,56	78,88	56,67	47,43
в том числе:							
сфера производства	25,36	29,31	29,17	32,27	33,68	22,10	18,02
сфера услуг	24,84	29,31	28,45	34,31	35,97	27,03	22,91
чистые налоги на продукты	7,04	7,84	8,08	8,99	9,23	7,54	6,50

Валовой внутренний продукт по видам экономической деятельности (млрд. долл США; в текущих ценах; по среднему курсу за период)							
Показатели	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Валовой внутренний продукт	57,2	66,5	65,7	75,6	78,9	56,7	47,4
Сфера производства	25,4	29,3	29,2	32,3	33,7	22,1	18,0
Сельское, лесное и рыбное хозяйство	5,1	5,3	5,3	5,1	5,8	3,6	3,2
Горнодобывающая промышленность	0,2	0,7	0,7	0,7	0,6	0,3	0,3
Обрабатывающая промышленность	12,9	17,5	16,3	16,6	16,6	11,7	9,3
Снабжение электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом	1,5	1,0	1,7	1,7	2,0	1,6	1,8
Водоснабжение; сбор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,4	0,3
Строительство	5,4	4,3	4,8	7,6	8,2	4,4	3,0
Сфера услуг	24,8	29,3	28,4	34,3	36,0	27,0	22,9
Оптовая и розничная торговля; ремонт автомобилей и мотоциклов	6,5	9,8	9,0	9,4	9,6	6,9	5,1
Транспортная деятельность, складирование, почтовая и курьерская деятельность	3,0	3,7	3,9	4,8	4,5	3,1	2,7
Услуги по по временному проживанию и питанию	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7	0,5	0,4
Информация и связь	1,5	1,5	1,6	2,3	2,5	2,3	2,4
Финансовая и страховая деятельность	2,2	2,9	2,2	2,3	2,5	2,2	1,9
Операции с недвижимым имуществом	2,3	2,3	2,1	3,6	3,8	2,8	2,6
Профессиональная, научная и техническая деятельность	1,3	1,4	1,2	1,5	2,0	1,5	1,2
Деятельность в сфере административных и вспомогательных услуг	0,5	0,5	0,7	1,1	0,9	0,6	0,4
Государственное управление	2,2	2,0	1,9	2,5	2,7	2,0	1,7
Образование	2,4	2,5	2,5	2,9	3,2	2,5	2,0
Здравоохранение и социальные услуги	1,6	1,6	1,9	2,1	2,4	1,9	1,7
Творчество, спорт, развлечения и отдых	0,6	0,6	0,7	0,8	0,7	0,5	0,4
Предоставление прочих видов услуг	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5	0,3	0,3
Налоги на продукты	9,4	10,7	10,3	11,6	11,7	9,2	7,8
Субсидии на продукты (-)	2,4	2,9	2,2	2,6	2,4	1,6	1,3

Показатель	годы						
	2006	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	2	3	4	5	6	7	8
Индекс прироста ВВП (д % д предыдущему году; в сопоставимых ценах), %	10,0	7,7	5,5	1,7	1,0	1,7	-3,9
Индекс потребительских цен, %	7,7	8,8	100,6	23,8	20,0	18,0	12,7
Инвестиции в основной капитал (20-25% от ВВП), % ВВП	25,0	34,0	33,2	29,1	32,3	29,0	24,2
Доля услуг в ВВП, %	42,7	44,0					20,0
Доходы бюджета, % от ВВП	48,0	30,0					
Дефицит (-) бюджета; профицит (+), % от ВВП	1,6	-2,4					
Боспроизводительная открытость экономики, % от ВВП	57,0	50,7	62,3	64,3	60,1	59,7	64,0
Сальдо текущего счета, % от ВВП	-6,5	-14,8	-3,9	2,4	-4,9	-3,0	-2,4
Валовой внешний долг, % от ВВП	18,5	52,0					
Удельный вес убыточных предприятий, % от общего количества организаций	8,5	19,5				20,8	26,0
Степень износа основных средств, %	49,0	45,7	42,6	41,4	41,6	41,6	40,8
Производительность труда по валовой добавленной стоимости, д % д предыдущему году		108,20	107,60	103,30	101,40	102,60	97,10
Соотношение темпов производительности труда и реальной заработной платы		0,94	1,06	0,85	0,87	1,01	0,99
1	2	3	4	5	6	7	8
Соотношение объема экспорта к ВВП с объемом импорта к ВВП (не более 15%), %		-14,8	-3,9	2,4	-4,9	-3,0	-2,4
Объем золотовалютных резервов НБ к месячному объему импорта (не менее 3 месяцев), месяцы							
Доля расходов из консолидированного бюджета к ВВП (в пределах 35-38%), %							
Объем товарных запасов промышленного производства к ежемесячному объему промышленного производства (45-50%), %							

Соотношение производственного и непроизводственного секторов определяется показателем доли услуг в ВВП. Экономика, в которой производство услуг преобладает над производством товаров более устойчива к колебаниям цен на рынках сырья и энергоресурсов, имеет более развитую рыночную структуру, имеет больше возможностей для финансирования научной и инновационной деятельности.

Соотношение доходов (расходов) консолидированного бюджета и ВВП характеризует участие государства в перераспределении вновь созданной стоимости. Данный показатель напрямую зависит от размера налогов на товары и доходы, а также ряда прочих факторов, включая долю неработающих граждан в общей численности населения; размер социальных пособий; военных расходов и т.д. В промышленно развитых странах он варьируется от 30% в США до 60% в Норвегии и в Швеции; в среднем по государствам Европейского Союза составляет 40%. В Беларуси снижение данного показателя в 2010 году произошло в связи с изменением методики его расчета: отчисления на социальное страхование перечислять стали во внебюджетные фонды.

Уровень воспроизводственной открытости экономики определяется как соотношение экспорта (импорта) товаров и услуг и ВВП. Основными факторами, формирующими значение этого показателя, **является размер внутреннего рынка и отраслевая структура экономики**. Крупнейшие мировые экономики – США, Япония, Китай, Россия, Бразилия – традиционно имеют невысокий (до 30%) уровень воспроизводственной открытости.

Так, что же является основой экономического роста этих стран?

Высокий уровень воспроизводственной открытости, напротив, свидетельствует о высоком экспортном потенциале экономики, предоставляющем стране дополнительные шансы экономического роста за счет экспорта.

Однако, открытые экономики имеют большую степень риска, которая связана с возможностью снижения экспорта из-за ограничений на внешних рынках; либо ростом импорта в связи с колебаниями цен на мировых рынках сырья.

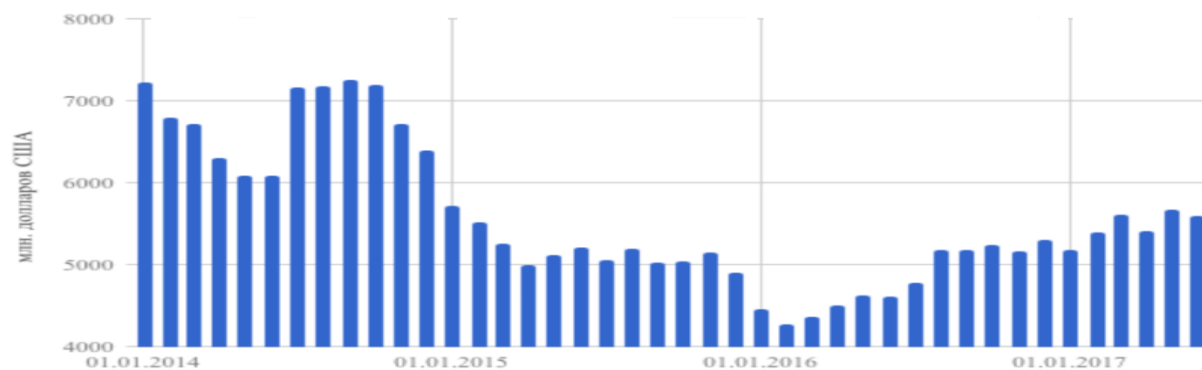
**Республика Беларусь по уровню воспроизводственной открытости лидирует среди стран СНГ и опережает многие европейские страны**, что накладывает определенные ограничения на использование факторов экономического роста, обуславливает стимулирование экспорта и импортозамещения.

Сальдо текущего счета характеризует результат внешней торговли товарами и услугами, а также сальдо по доходам и текущим трансфертам. В Республике Беларусь отрицательное сальдо текущего счета, за редким исключением, скажем 2012 и 2015 года. Сложившееся в Беларуси отрицательное внешнеторговое сальдо в 2010 году существенно превышало установленного порогового значения в размере -5% ВВП, и составляло 14,8% ВВП, тогда как в последующие годы данный показатель колебался от -2,41% в 2015 году до -4,93% в ВВП 2013 году. [автор: Быков А.А. и др.]

Показатели	Годы						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Сальдо по товарам и услугам (млн. долларов США; в текущих ценах)	-7500,10	-1208,90	2834,00	-2340,90	-488,90	100,70	-77,50
Сальдо по товарам и услугам в % к ВВП	-13,10	-1,82	4,31	-3,10	-0,62	0,18	-0,16
Валовой внутренний продукт (млрд. долл США; в текущих ценах; по среднему курсу за период)	57,24	66,45	65,69	75,56	78,88	56,67	47,43
ВВП на душу населения (тыс. долл США в год; в текущих ценах)	6,03	7,01	6,94	7,98	8,33	5,97	4,99
Показатели	Годы						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Сальдо по товарам и услугам (млн. долларов США; в текущих ценах)	-7500,10	-1208,90	2834,00	-2340,90	-488,90	100,70	-77,50
Сальдо по товарам и услугам в % к ВВП	-13,10	-1,82	4,31	-3,10	-0,62	0,18	-0,16
Валовой внутренний продукт (млрд. долл США; в текущих ценах; по среднему курсу за период)	57,24	66,45	65,69	75,56	78,88	56,67	47,43
ВВП на душу населения (тыс. долл США в год; в текущих ценах)	6,03	7,01	6,94	7,98	8,33	5,97	4,99
Мировой общий экспорт Республики Беларусь EFTA, млн. евро	119	186	205	205	286	303	226
Мировой общий импорт Республики Беларусь EFTA, млн. евро	116	122	200	128	108	135	127
Сальдо мировой торговли Республики Беларусь EFTA, млн. евро (или Чистый экспорт EFTA)	3,00	64,00	5,00	77,00	178,00	168,00	99,00
Экспорт товаров и услуг (по данным Национального банка Республики Беларусь; миллионов долларов США)	29301,70	46537,10	51886,00	44046,10	43302,90	32797,80	29917,40
Импорт товаров и услуг (по данным Национального банка Республики Беларусь; миллионов долларов США)	36801,80	47746,00	49052,00	46387,00	43791,80	32697,10	29994,90

Отрицательное сальдо текущего счета в условиях внешнеэкономического равновесия компенсируется положительным сальдо финансового счета платежного баланса. Следствием продолжительного по времени этого компенсирования стал рост валового внешнего долга Беларуси.

**Золотовалютные резервы Республики Беларусь в национальном определении**





Платежный баланс Республики Беларусь							
(по данным Национального банка Республики Беларусь; миллионы долларов США)							
Показатели	Годы						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
<b>I. Счет текущих операций</b>	-8280,10	-5052,50	-1862,20	-7567,30	-5227,70	-1831,00	-1675,90
1. Товары и услуги	-7500,10	-1208,90	2834,00	-2340,90	-488,90	100,70	-77,50
экспорт	29301,70	46537,10	51886,00	44046,10	43302,90	32797,80	29917,40
импорт	36801,80	47746,00	49052,00	46387,00	43791,80	32697,10	29994,90
1.1. Товары	-9288,70	-3466,80	565,40	-4593,40	-2635,40	-2142,50	-2511,30
экспорт	24506,10	40927,60	45574,30	36540,10	35423,30	26164,30	23099,80
импорт	33794,80	44394,40	45008,90	41133,50	38058,70	28306,80	25611,10
1.2. Услуги	1788,60	2257,90	2268,64	2252,50	2146,50	2243,20	2433,80
экспорт	4795,60	5609,50	6311,74	7506,00	7879,60	6633,50	6817,60
импорт	3007,00	3351,60	4043,10	5253,50	5733,10	4390,30	4383,80
2. Первичные доходы	-1096,60	-1361,40	-1473,20	-2684,80	-2414,30	-2465,80	-2206,60
кредит	503,30	705,00	916,70	858,60	900,40	607,80	657,30
дебет	1599,90	2066,40	2389,90	3543,40	3314,70	3073,60	2863,90
3. Вторичные доходы	316,60	-2482,20	-3223,00	-2541,60	-2324,50	534,10	608,20
кредит	885,00	1870,90	1974,00	2090,20	1902,80	1430,30	1538,30
дебет	568,40	4353,10	5197,00	4631,80	4227,30	896,20	930,10
<b>II. Счет операций с капиталом</b>	0,00	4,10	3,70	10,30	7,70	4,60	6,50
кредит	0,00	4,60	6,60	11,70	10,00	6,10	10,00
дебет	0,00	0,50	2,90	1,40	2,30	1,50	3,50
<b>III. Финансовый счет</b>							
Чистое кредитование (+)/чистое заимствование (-) (сальдо по данным финансового счета)	-7575,00	-4014,00	-961,20	-8492,30	-5670,70	-1322,20	-746,30
3.1. Прямые инвестиции	-1342,80	-3876,90	-1308,10	-1983,90	-1788,60	-1545,70	-1124,00
Чистое приобретение финансовых активов	50,60	125,50	155,50	262,20	73,40	106,60	122,90
Чистое принятие обязательств	1393,40	4002,40	1463,60	2246,10	1862,00	1652,30	1246,90
3.2. Портфельные инвестиции	-1185,60	-854,10	191,00	59,10	19,60	952,10	-646,10
Чистое приобретение финансовых активов	59,40	10,80	-27,90	17,70	23,10	8,90	-42,60
Чистое принятие обязательств	1245,00	864,90	-218,90	-41,40	3,50	-943,20	603,50
3.3. Производные финансовые инструменты	0,00	594,60	-51,20	-0,80	29,60	24,70	2,30
Чистое приобретение финансовых активов	0,00	1,70	-51,00	-2,10	2,00	0,50	-0,80
Чистое принятие обязательств	0,00	-592,90	0,20	-1,30	-27,60	-24,20	-3,10
3.4. Другие инвестиции	-4238,10	-2668,20	126,10	-5709,30	-2521,00	-133,20	538,90
Чистое приобретение финансовых активов	1178,20	2672,90	-452,40	-332,00	-218,00	442,40	-929,80
Чистое принятие обязательств	5416,30	5341,10	-578,50	5377,30	2303,00	575,60	-1468,70
3.5. Резервные активы	-808,50	2790,60	81,00	-857,40	-1410,30	-620,10	482,60
<b>IV. Статистические расхождения</b>	705,10	1034,40	897,30	-935,30	-450,70	504,20	923,10

**Порог безопасности для этого показателя установлен в размере 55 % годового ВВП.** На начало 2015 года сумма валового внешнего долга вплотную приблизилась к пороговому значению, поэтому компенсация его за счет дополнительных кредитов является рискованной.

Высокий риск дополнительных заимствований для белорусской экономики рассматривается в качестве одной из причин девальвации белорусского рубля. [автор: Быков А.А. и др.]

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

### 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 Республики Беларусь. Капитальное строительство**

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 1996 г., и с 1997 г. наметилась тенденция устойчивого роста. Дальнейшее функционирование комплекса в 1996-2004 гг. способствовало достижению положительной динамики в жилищном строительстве (ввод жилья в 2004 г. возрос в 1,8 раза по сравнению с 1995 г.), 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 3,3-3,5 млн. м<sup>2</sup> общей площади жилых домов, в том числе проводить модернизацию и реконструкцию 30-50 тыс. м<sup>2</sup> общей площади имеющегося жилья. [автор: Быков А.А. и др.]

## 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 текстильного и швейного производства 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 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

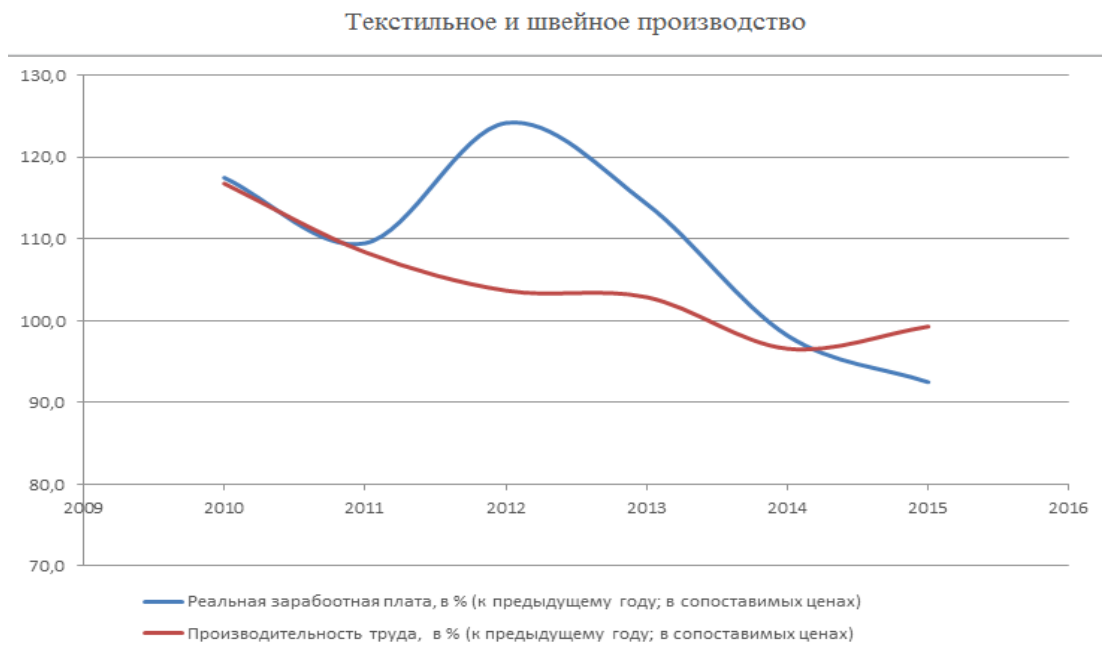
Доля текстильной и швейной промышленности в общем объеме агропромышленного комплекса составляет 7,36% в 2010 году и 6,12% в 2015 году, то есть уменьшилась на 1,24 процентных пункта. Наиболее крупные предприятия (свыше 350) входят в состав Белорусского государственного концерна по производству и реализации 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», РУП «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, изготавливаемые 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	2015
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 то же 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	2015
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

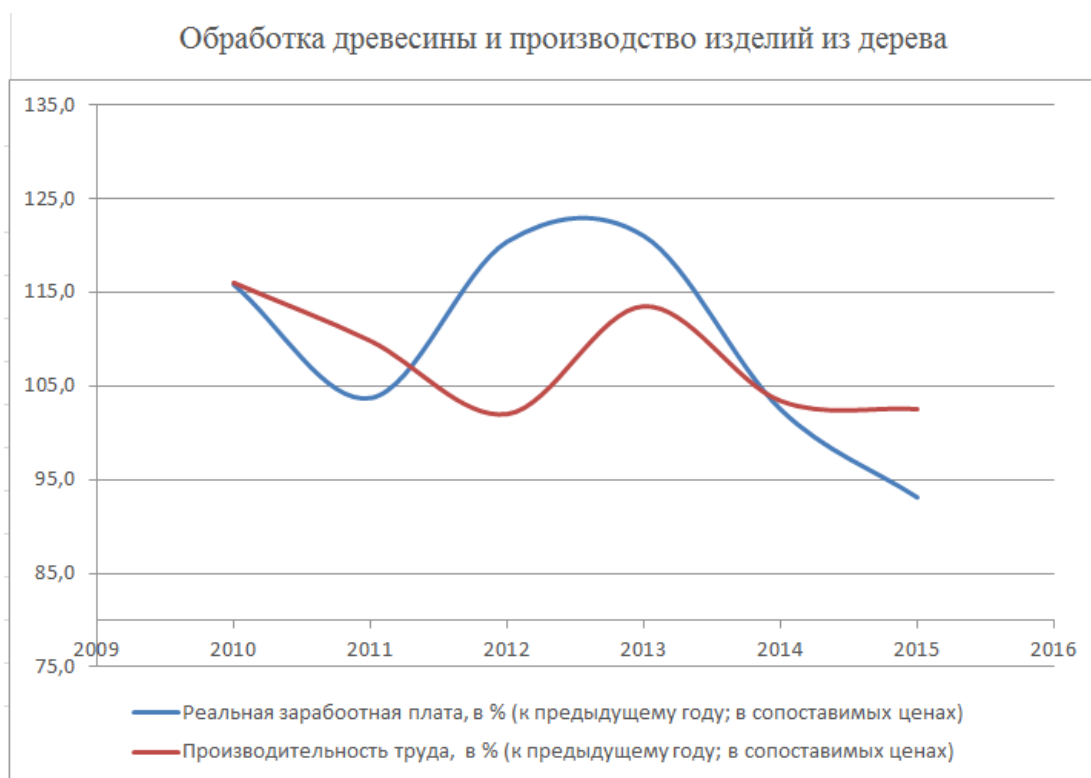
Механическая обработка древесины и производство изделий из дерева включает лесопиление, производство строительных деталей, стандартных домов, мебели и др.

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	2015
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 заготавливаемой 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.

Отстающая 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 до 2,48 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<sup>3</sup> фанеры в год. Они входят в состав деревообрабатывающих объединений и предприятий Борисова, Мостов, Пинска, Речицы, Гомеля и Бобруйска. На внутреннем рынке реализуется около 30% фанеры, поставляется на экспорт — 70%, в том числе в страны дальнего зарубежья — 78% (Германию, Италию, Польшу, Нидерланды и др.).

За период с 2011 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-волоконистых 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. экземпляров	43,1	34,3	33,1	31,4	31,2	21,6
Годовой тираж журналов и других периодических изданий, млн. экземпляров	59,1	60,5	65,4	75,7	78,3	63,6
Годовой тираж газет, млн. экземпляров	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 сложных комплексных минеральных удобрений, мало выпускается пластиков, конструкционных полимерных материалов.

Химическая промышленность одна из немногих видов деятельности промышленного комплекса, где в периоды 2011-2012 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 меламинаовые 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, капролактан, 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 объемом 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
<b>Производство агрохимических продуктов</b>					
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 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:	-					
шампунь, 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
<b>Производство основных видов лекарственных препаратов</b>					
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.

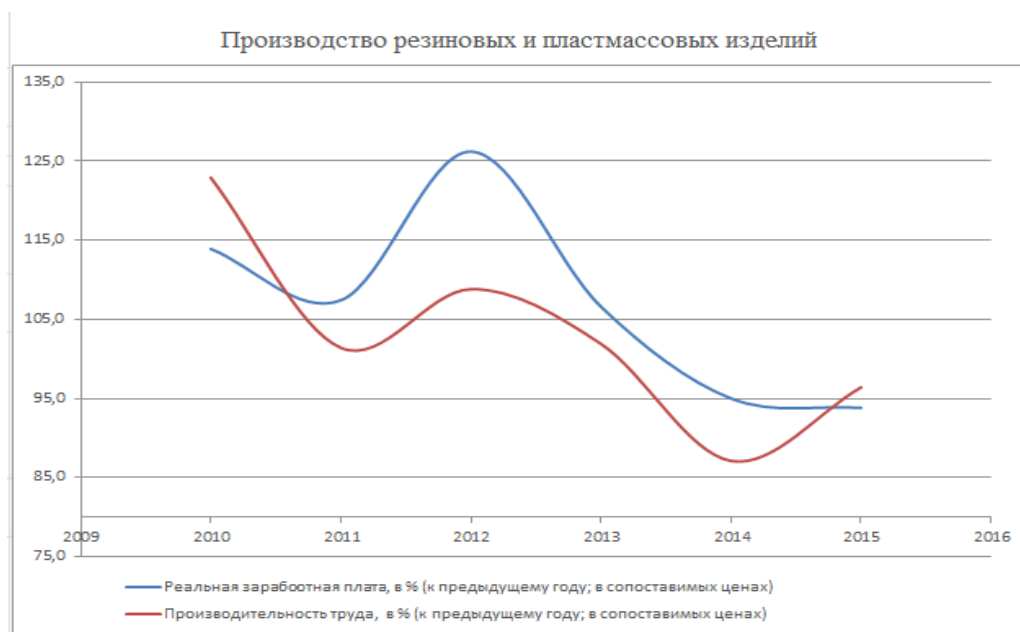
Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Число организаций, единиц	1018	1067	1082	1162	1185	1144
Объем промышленного производства, млрд. долларов США	2,0	2,7	2,7	2,8	2,3	1,5
Объем промышленного производства, млрд. рублей	5911	12545	22622	24466	23369	23364
2010=100	100	105,0	114,3	116,1	101,2	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 видами 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 строительстве						
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.

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.

Производство прочих неметаллических минеральных продуктов - основные показатели по виду экономической деятельности						
Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
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

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 половине 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
<b>Производство стекла</b>						
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
<b>Производство полых стеклянных изделий</b>						
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 хрустала ручной обработки, тыс. штук	-	6003	6078	4957	4276	4152
Сосуды для питья, кроме изготовленных из свинцованного хрустала, ручной или механической обработки, тыс. штук	-	7319	6304	5420	4497	2439
<b>Производство керамических неогнеупорных нестроительных изделий</b>						
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, пуццоланового 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<sup>2</sup> 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 использованием 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<sup>2</sup>). 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 изготавливаются на РУП «Стеклозавод "Неман"» (г.п. Березовка) и Борисовском хрустальном заводе; другие виды стеклянных изделий — в Гродно, Елизове 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, чугуны и стальные заготовки.

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

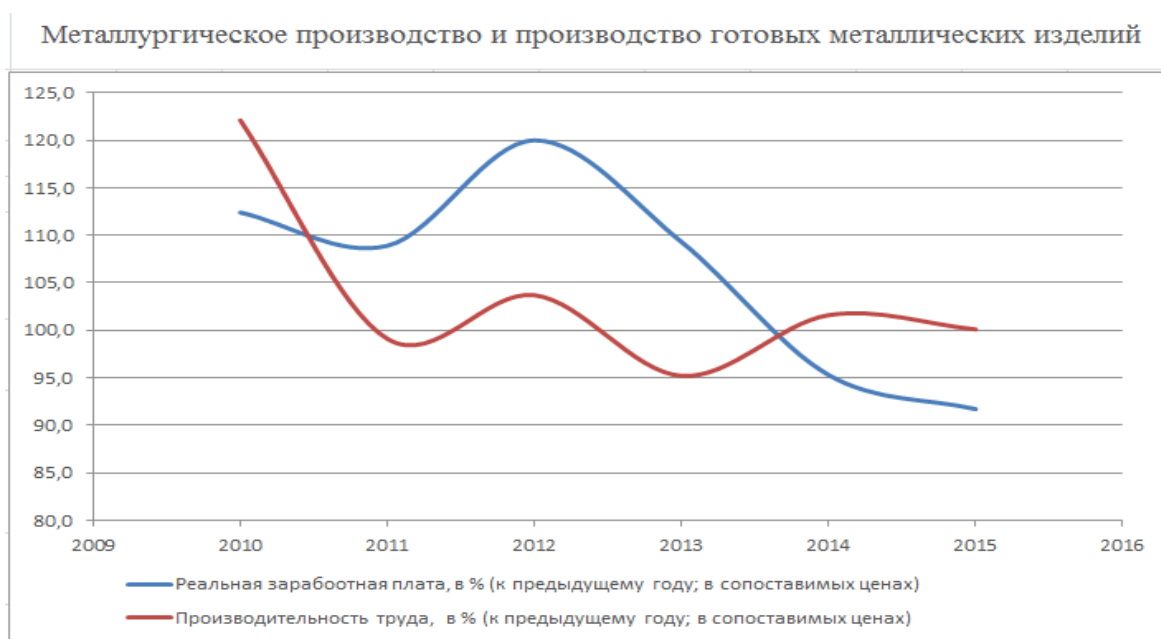
Металлургическое производство и производство готовых металлических изделий						
Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Число организаций, единиц	1395	1486	1592	1669	1720	1629
Объем промышленного производства, млрд. долларов США	3,9	5,2	4,9	4,6	4,2	2,9
Объем промышленного производства, млрд. 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 пришлось 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, заготавливаемых концерном «Белвормет», 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», «Гудьер», «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 металлургии* осуществляют переработку лома цветных металлов, производство твердых сплавов, тугоплавких и жаростойких металлов (крупная цветная металлургия в Беларуси отсутствует). Отходы цветных металлов, которые можно сертифицировать, концерн «Белвормет» стремится 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 «Белвормет», который ежегодно заготавливает 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.

Выпускаемая 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 чугуновые 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 на 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.

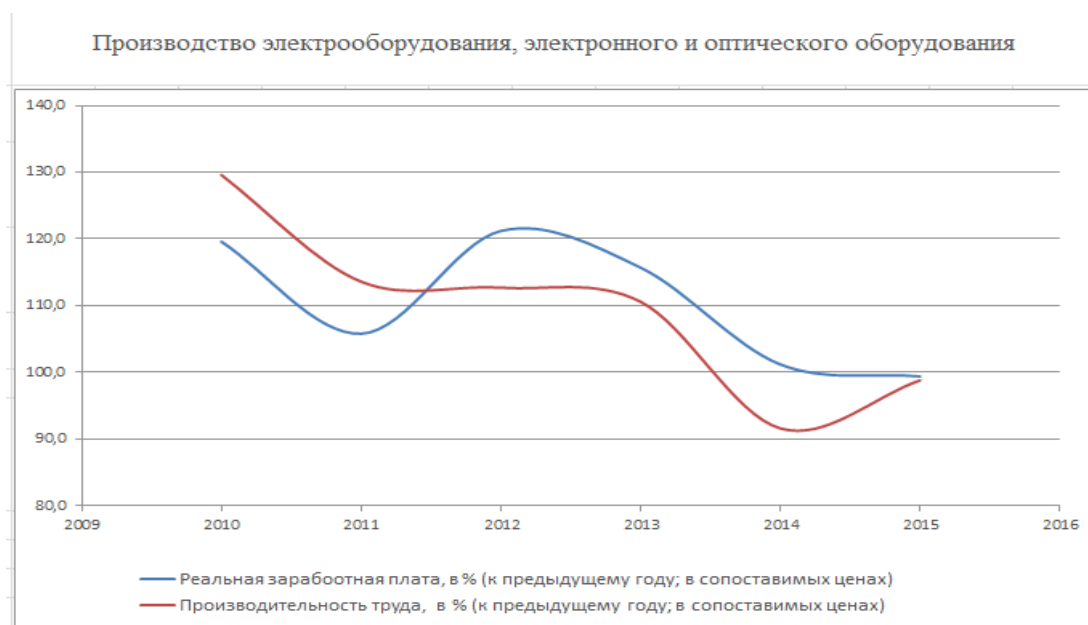
Вместе с тем наукоемкие предприятия входят в состав **межгосударственных корпоративных структур (ФПГ)**, которые объединяют производственные, материальные и финансовые ресурсы взаимосвязанных предприятий и банковских структур Беларуси и России: «Электронные технологии», «Точность», «Интернавигация»,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



Темпы 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 сравнивались 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 наблюдается 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, ультразвуковые 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, эллионных 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 регулирования ресурсов, инвестиций и продукции. Внутривидовые 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.

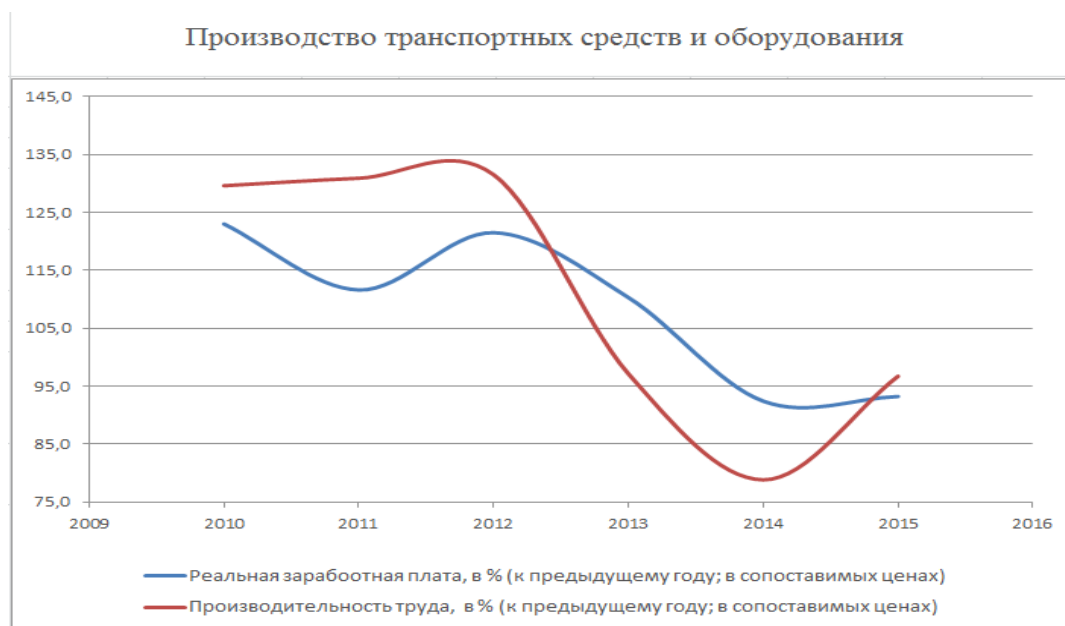
Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Объем промышленного производства, млрд. долларов США (в текущих ценах)	55,47	75,19	73,88	68,23	65,96	46,54
Объем производства транспортных средств и оборудования, млрд. долларов США	2,48	4,10	3,29	3,05	2,34	1,41
Удельный вес объема производства транспортных 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 промышленность.* 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 пассажира-вместимостью от 115 до 125 человек для работы в крупных городах со значительными объемами пассажиропотоков; малогабаритного автобуса (до 30 мест); модернизация междугородного автобуса МАЗ-152 пассажира-вместимостью 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**

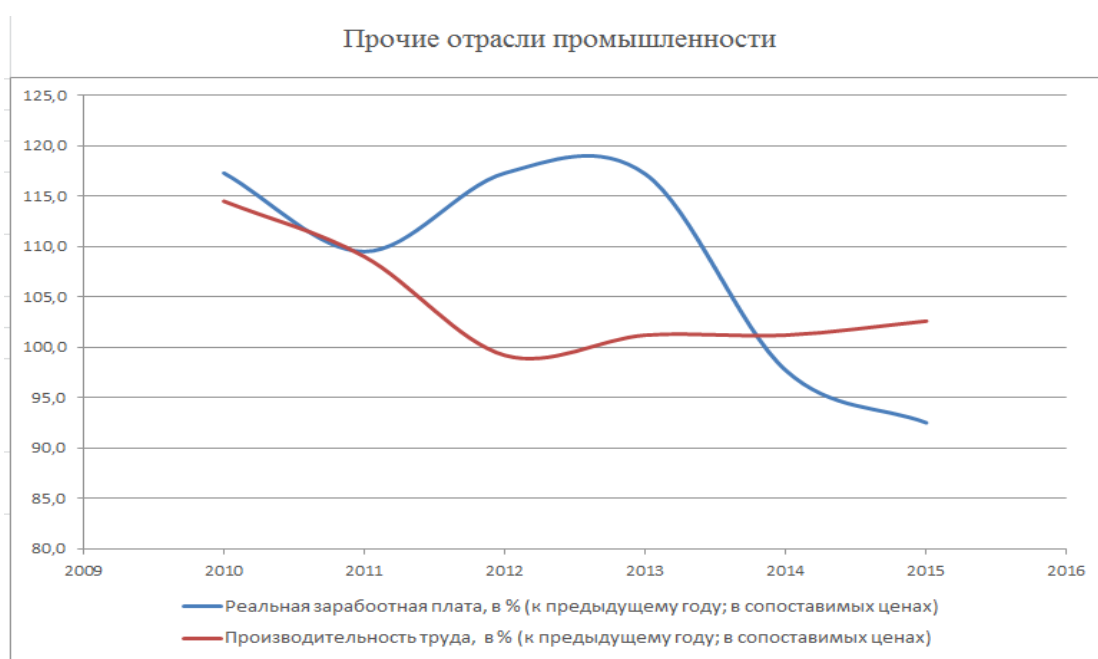
Производство продукции прочих отраслей промышленности сопряжено с деятельностью предприятий мебельной промышленности, производства спичек, производством предприятий лесного хозяйства и других, не вошедших в группировки по основным их видам деятельности.

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 мебели 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<sup>3</sup> 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.]

## **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 экономики 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 приходиться 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 сырье, 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 энергоресурса, 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

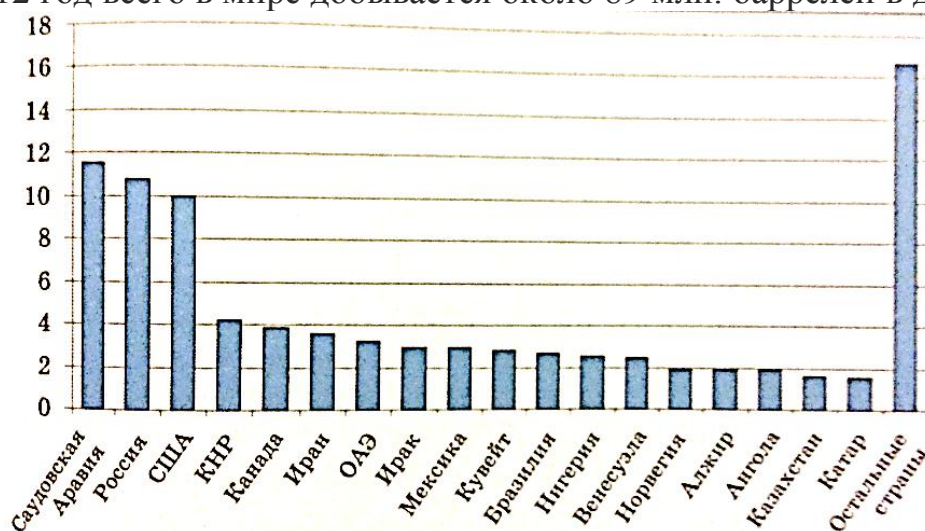


Рис. . Мировая добыча нефти в 2012 году, млн. баррелей в день

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 точка 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 остановится 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 Еххон снижается уже восемь кварталов подряд; лидер «сланцевой индустрии» Chesapeake 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 ЕІА 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. ЕххонMobil 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

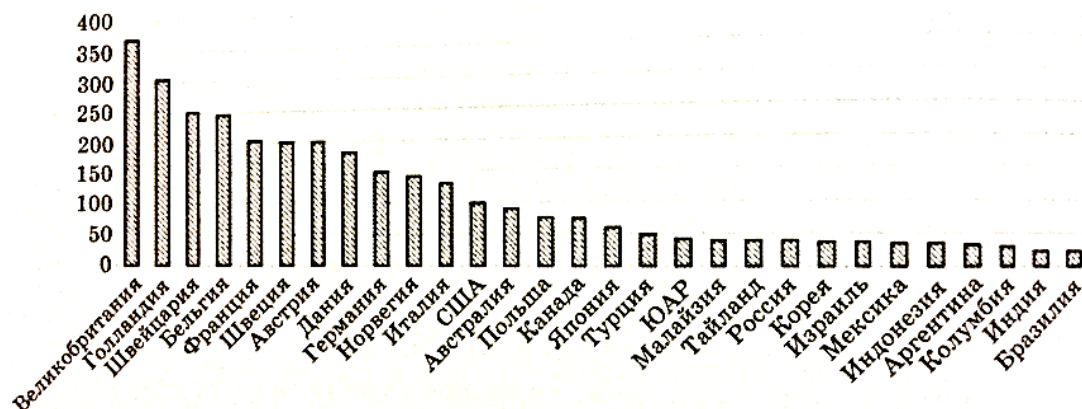


Рис. . Рейтинг стран по объему внешнего долга, в % к ВВП, в 2013г.  
[автор: Быков А.А. и др.]

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

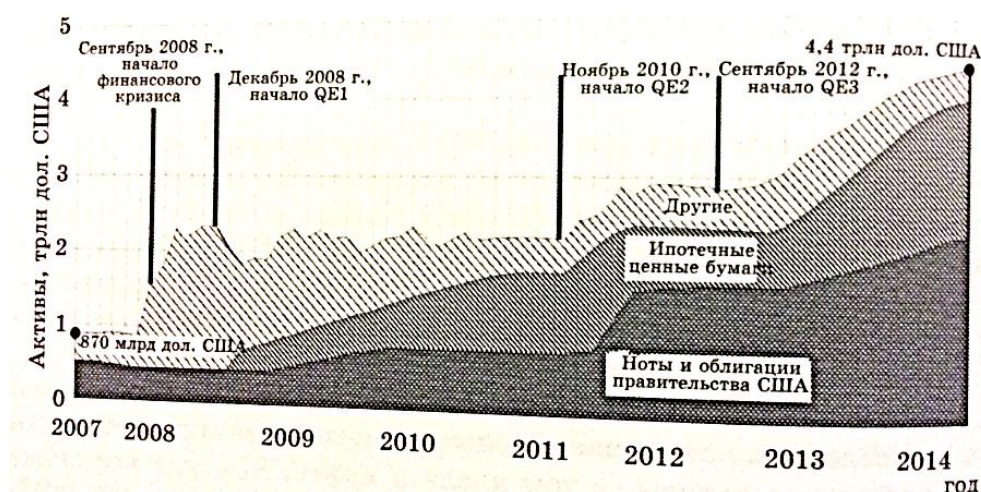


Рис. . Этапы реализации программы количественного смягчения ФРС США  
[автор: Быков А.А. и др.]

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.]



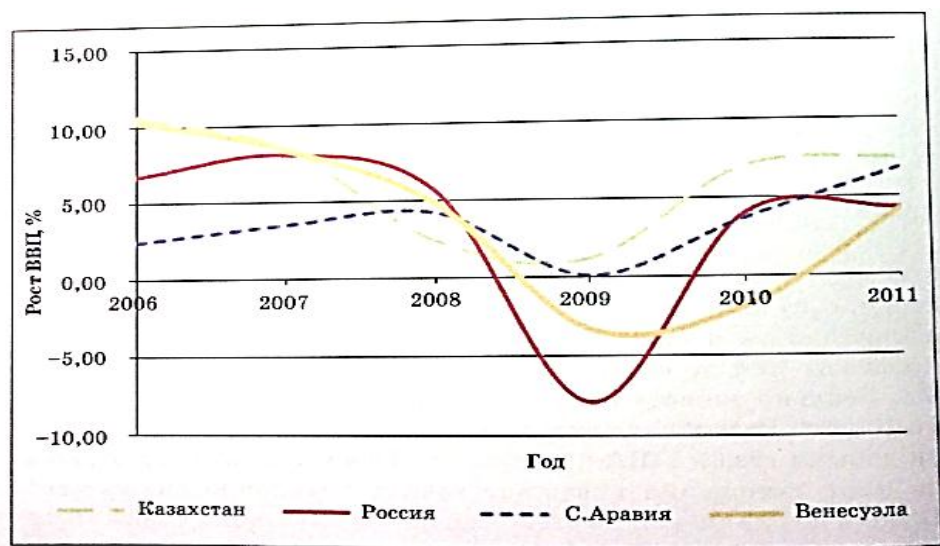


Рис. . Динамика ВВП экспортеров нефти [автор: Быков А.А. и др.]

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



инострannую 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:

$$\text{Цена барреля нефти (USD/бarr.)} * \text{Курс рубля (RUR/USD)} = 3050 \text{ RUR/бarr.}$$

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.

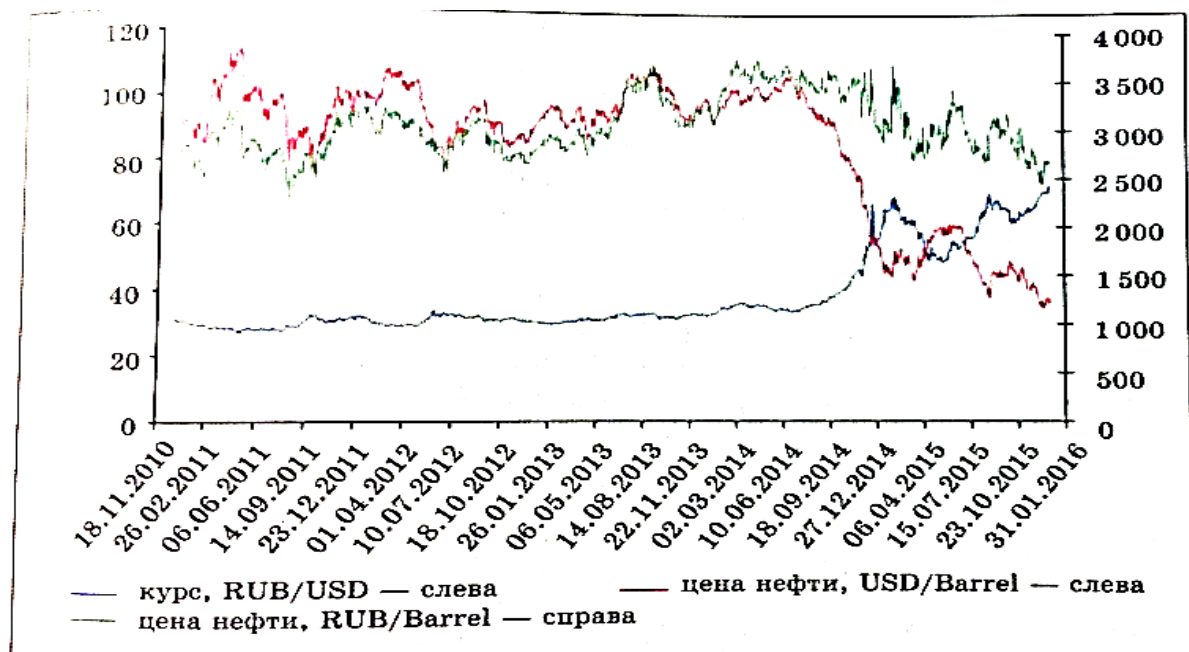


Рис. . Зависимость курса рубля к доллару от цены нефти [автор: Быков А.А. и др.]

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 нисходящий, наблюдаемый с октября 2014 года по начало 2016 года.

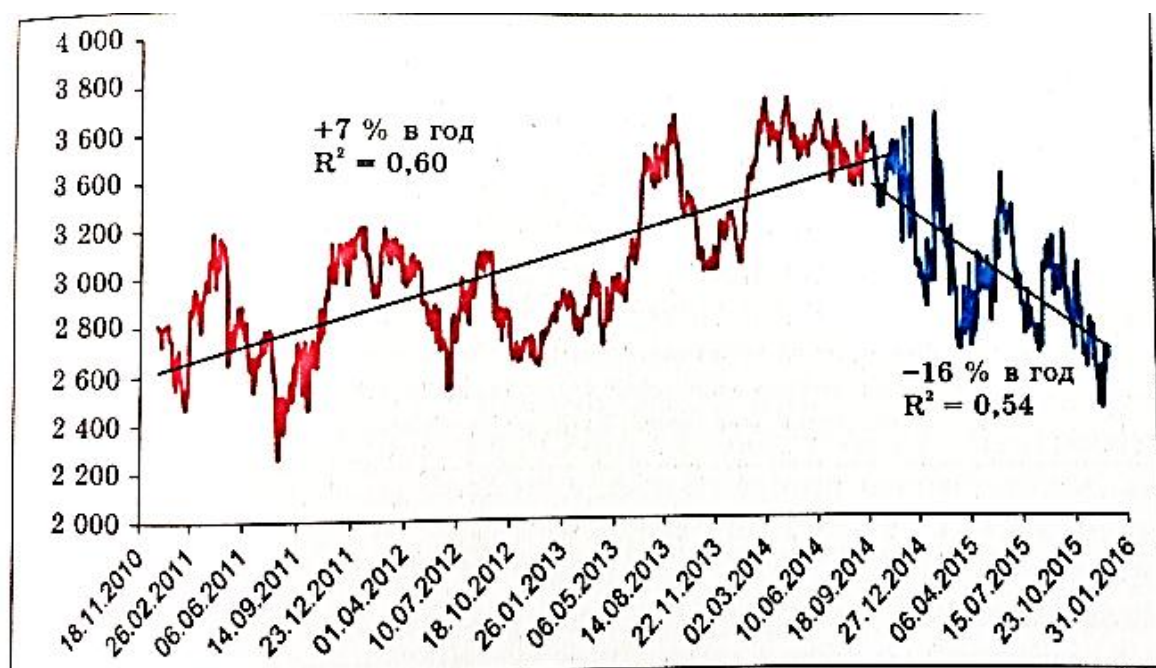


Рис. . Динамика рублевой цены экспортируемой нефти, руб/баррель [автор: Быков А.А. и др.]

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 экономики 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.

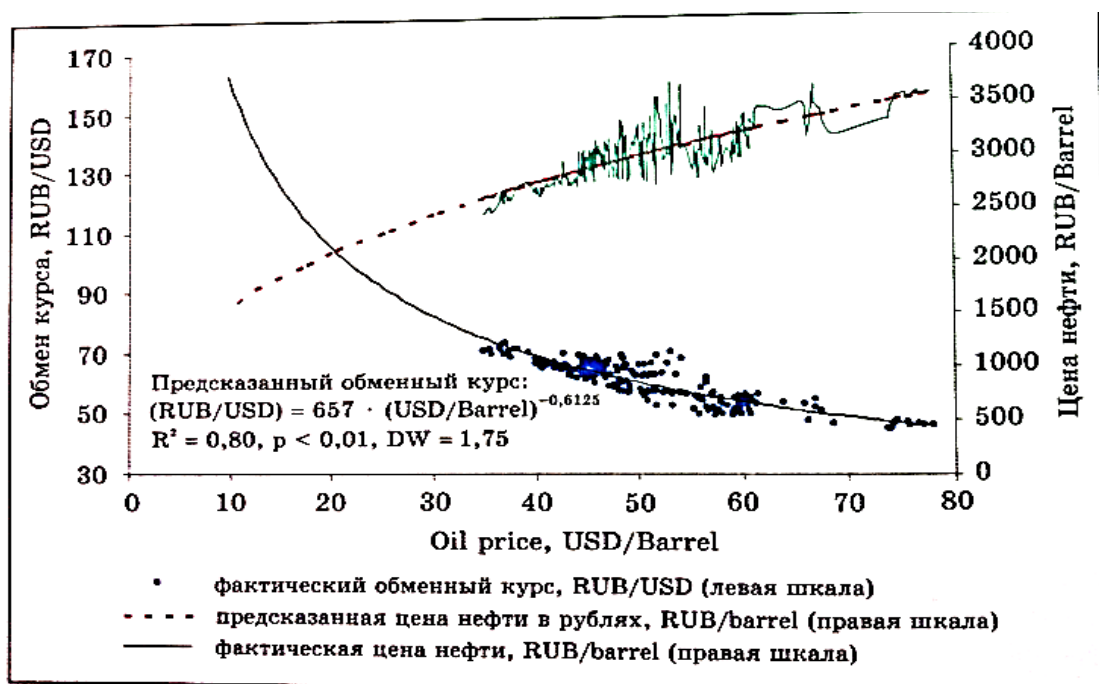


Рис. . Статистическая зависимость между ценой нефти и курсом рубля в период с ноября 2014г. по январь 2016г. [автор: Быков А.А. и др.]

Зависимость между ценой нефти и обменным курсом рубля описывается следующим уравнением

$$\text{PER} = 656,79 * \text{OP}^{-0,6125}, \quad R^2 = 0,80, \quad DW = 1,75, \\ p < 0,001 \quad p < 0,001$$

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 экономики.

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 получают 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 на 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. Топливо-энергетический комплекс

Топливо-энергетический комплекс (ТЭК) является важнейшей структурной составляющей национальной экономики, которая обеспечивает функционирование всех ее звеньев и повышение уровня жизни населения.

Топливо-энергетический комплекс Республики Беларусь включает системы добычи, транспорта, хранения, производства и распределения основных видов энергоносителей: природного газа, нефти и продуктов ее переработки, твердых видов топлива, электрической и тепловой энергии (рис. ).



Рисунок – Основные виды топливо-энергетических ресурсов Республики Беларусь

Основным регулирующим органом по ТЭК является Министерство энергетики.

Роль комплекса в экономике страны определяется следующими параметрами: он производит 24 % промышленной продукции страны, осваивает четвертую часть всех инвестиций в основной капитал промышленности, в нем сосредоточено 22,8 % промышленно-производственных основных средств, занято 5,3 % промышленно-производственного персонала.

В ТЭК Беларуси выделяют:

- 1) топливную промышленность (нефтяную, газовую, торфяную);
- 2) электроэнергетическую промышленность.

ТЭК имеет развитую производственную инфраструктуру, включая сеть нефтепроводов и газопроводов, в том числе магистральных, а также высоковольтные линии электропередач.

Электроэнергетика является базовой отраслью экономики Республики Беларусь, создающей необходимые условия для функционирования производительных сил и жизни населения. Надежное и эффективное функционирование энергетики, бесперебойное снабжение потребителей – основа поступательного развития экономики страны и неотъемлемый фактор обеспечения комфортных условий жизни ее граждан.

Особенностями технологического процесса энергоснабжения являются:



непрерывность процесса выработки, передачи, распределения и потребления энергии;

невозможность промышленного хранения электрической энергии, что требует особого подхода к организации ее продажи;

неравномерность объемов потребления электрической энергии по времени суток, дня недели и сезонам года в условиях соблюдения непрерывного баланса мощности и электроэнергии, что требует особого подхода к формированию тарифов;

физическая однородность энергии, что не позволяет выделить у потребителя энергию, выработанную конкретным производителем.

Переменный режим нагрузки потребителей электроэнергии обуславливает необходимость иметь электростанции разных функциональных типов: базовые, полупиковые и пиковые. Эти электростанции различаются по экономическим показателям и наиболее эффективны при работе в своих зонах графиков нагрузок. Поэтому в процессе эксплуатации необходимо оптимизировать режимы их работы в системе для оптимизации цены электроэнергии на различных типах электростанций.

Непрерывность процесса энергоснабжения потребителей обеспечивается постоянным балансом вырабатываемой и потребляемой электроэнергии и мощности. От степени сбалансированности вырабатываемой и потребляемой электроэнергии и мощности зависит частота электрического тока. Превышение потребления над выработкой электрической энергии и мощности приводит к снижению частоты электрического тока и нарушает устойчивость работы электроэнергетической системы. Поэтому для восстановления баланса на электростанциях сжигается дополнительное топливо и включаются в работу энергетические блоки, находящиеся в резерве.

Длительные сроки проектирования и строительства электростанций и их капиталоемкость находятся в противоречии с непрерывностью процесса производства и потребления электроэнергии. Баланс производства и потребления электрической энергии необходимо обеспечивать своевременным вводом новых электростанций, для проектирования и строительства которых требуется 10–12 лет. При этом новые станции должны быть экономически эффективными по типу, месту расположения, виду топлива. В условиях государственного регулирования для решения этого противоречия существует система прогнозирования, проектирования и стратегического планирования развития отрасли.

Неизбежная аварийность энергетического и электротехнического оборудования приводит к нарушениям электроснабжения. Поэтому для непрерывного электроснабжения потребителей все энергетическое и электротехническое оборудование снабжено отключающей аппаратурой, релейной защитой и системной автоматикой, которые обеспечивают быстрое отключение поврежденного элемента.

Обеспечение непрерывного электроснабжения потребителей особенно важно, поскольку экономический и социальный ущерб от нарушения электроснабжения в десятки раз превышает потери от разрушения поврежденного оборудования. В связи с этим для поддержания надежности электроснабжения требуется создавать резерв генерирующих мощностей и ЛЭП. Основные требования общества к электроэнергетике в обобщенном виде можно определить, как обязательное соблюдение следующих принципов ее функционирования и развития: достаточность, доступность, приемлемость, эффективность, экологичность.

К объектам по производству электрической (тепловой) энергии в республике относятся все генерирующие источники, независимо от установленной мощности. Их классификация представлена на рисунке.

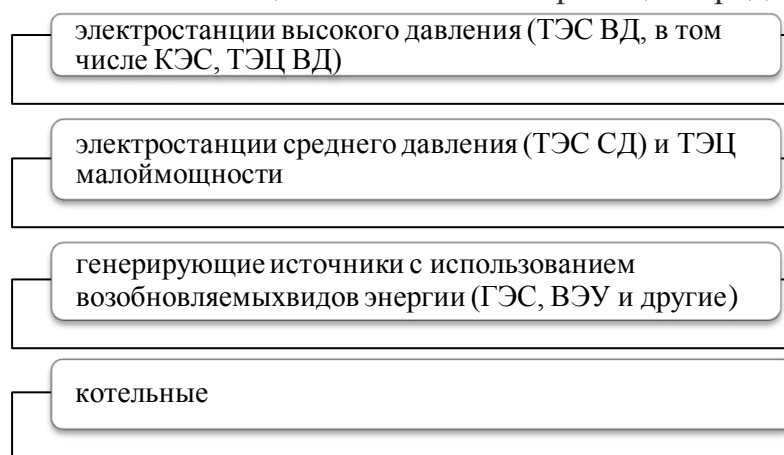


Рисунок - Классификация объектов по производству электрической (тепловой) энергии

В энергетике выделяют следующие виды деятельности, предусмотренные Общегосударственным классификатором Республики Беларусь ОКРБ 005–2006 «Виды экономической деятельности», представленным на рисунок.

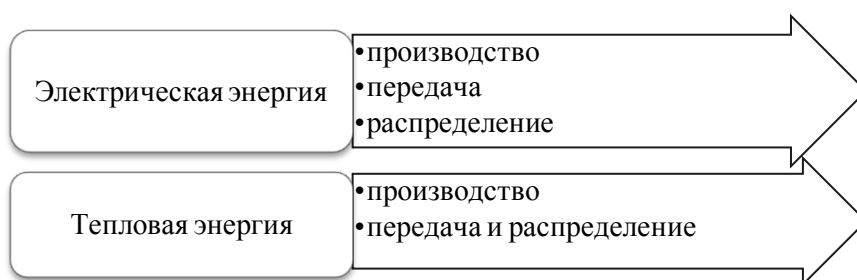


Рисунок - Виды деятельности в энергетике Республики Беларусь

*Традиционные способы получения тепловой и электрической энергии*  
 Электрическая станция – предприятие или установка, вырабатывающая электроэнергию путем преобразования других видов энергии.

В зависимости от источника энергии различают:  
тепловые электростанции (ТЭС);  
гидроэлектрические станции (ГЭС);  
атомные станции (АЭС) и др.

Тепловые электрические станции. К тепловым электрическим станциям относятся конденсационные электростанции (КЭС) и теплоэлектроцентрали (ТЭЦ). В состав государственных районных электростанций (ГРЭС), обслуживающих крупные промышленные районы, как правило входят конденсационные электростанции, используется органическое топливо и не вырабатывается тепловой энергии наряду с электрической. ТЭЦ работают также на органическом топливе, но в отличие от КЭС наряду с электроэнергией производят горячую воду и пар для нужд теплофикации.

Классификация ТЭС:

1) По виду отпускаемой энергии:

а) тепловые станции, отпускающие только электрическую энергию. Они оснащаются турбинами типа К (конденсационные): КЭС, ГРЭС (Государственная районная электростанция). Очень крупные. КПД=35-40%;

б) тепловые электростанции, отпускающие и электрическую и тепловую энергию-ТЭЦ. На них более полно используется теплота топлива. КПД=60-70%. Бывают двух типов: промышленные и отопительные. Промышленные ТЭЦ работают исключительно для удовлетворения потребности в тепловой энергии какого-либо предприятия. Отопительные ТЭЦ предназначены для отопления жилых районов, городов. Зимой работают по графику, летом переходят на конденсатный режим.

2) По технологической структуре:

а) ТЭС с блочной структурой основного оборудования. Используется несколько блоков. Принципиальная схема не зависит от блоков. Количество парогенераторов равно количеству турбин (рисунок ).

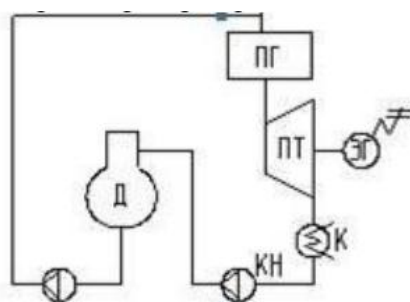


Рисунок - Схема ТЭС с блочной структурой основного оборудования

б) ТЭС не блочной структуры. С поперечными связями и общим паровым трансфером. Количество парогенераторов не равно количеству турбин (рисунок ).

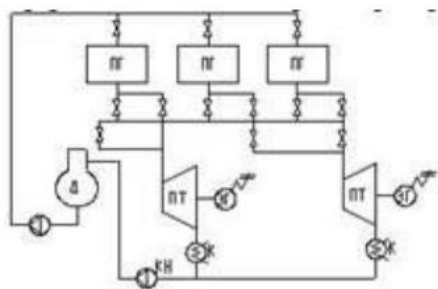


Рисунок – Схема ТЭС не блочной структуры

3) По типу теплового двигателя:

- а) станции с паротурбинными установками (ПТУ) (КПД до 40%);
- б) станции с газотурбинными установками (ГТУ) (КПД=30-33%) (рисунок ).

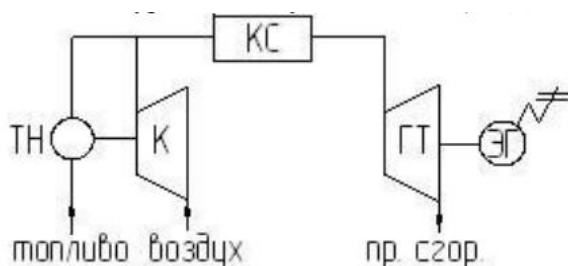


Рисунок – Схема станции с газотурбинной установкой

Топливо и сжатый воздух подаются в камеру сгорания, затем продукты сгорания расширяются в газовой турбине. ГТУ более компактны, чем ПТУ, менее металлоемкие, маневренные;

в) станции с парогазовыми установками (ПГУ) (КПД=50-55%). Работают по циклу газовой и паровой турбин. Основное достоинство-экономичность (рисунок );

г) тепловые станции с двигателями внутреннего сгорания.

4) По виду используемого топлива:

- а) угольные;
- б) газовые (больше всего);
- в) мазутные.

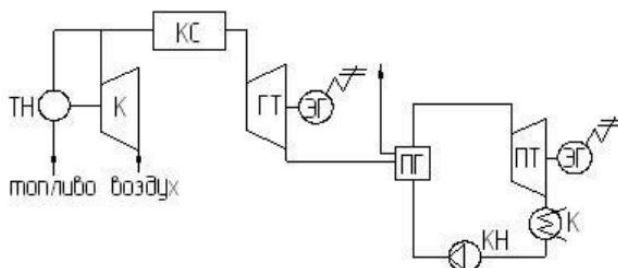


Рисунок - Схема станции с парогазовой установкой

5) По типу парогенератора:

- а) с прямоточным парогенератором;
- б) с барабанным парогенератором.
- б) По величине начальных параметров пара:
  - а) со сверхкритическими параметрами пара ( $P > 22$  МПа);
  - б) с высокими параметрами пара ( $P > 16$  МПа);
  - в) со средними параметрами пара ( $P > 4$  МПа);
- 7) По мощности:
  - г) с низкими параметрами пара ( $P < 1000$  МВт);
  - б) станции средней мощности ( $N_{уст} > 160$  МВт);
  - в) станции малой мощности ( $N_{уст} < 5000$  час/год);
  - б) полупиковые ( $T_{уст}$  от 5000 до 1500-2000 час/год);
  - в) пиковые ( $T_{уст}$ ).

Гидроэлектростанция (ГЭС) — электростанция, использующая в качестве источника энергии энергию водных масс в русловых водотоках и приливных движениях. Гидроэлектростанции обычно строят на реках, сооружая плотины и водохранилища. Сегодня современные гидроэлектростанции — это огромные сооружения на гигаватты установленной мощности. Принцип работы любой ГЭС остается в целом достаточно простым, и везде почти полностью одинаковым. Напор воды, направленный на лопасти гидротурбины, приводит ее во вращение, а гидротурбина в свою очередь, будучи соединена с генератором, вращает генератор. Генератор вырабатывает электроэнергию, которая и подается на трансформаторную станцию, а затем и на ЛЭП (рисунок ).

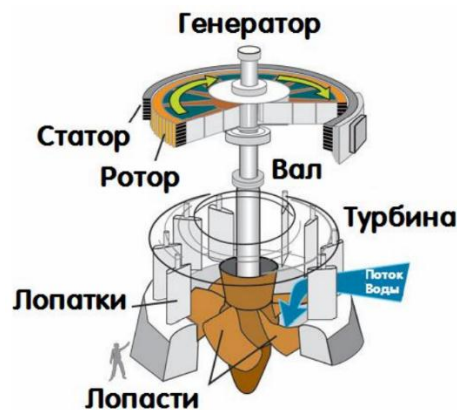


Рисунок – Принцип работы ГЭС

В машинном зале гидроэлектростанции установлены гидроагрегаты, которые преобразуют энергию потока воды в энергию электрическую, а непосредственно в здании гидроэлектростанции располагаются все необходимые распределительные устройства, а также устройства управления и контроля работы ГЭС (рисунок ).

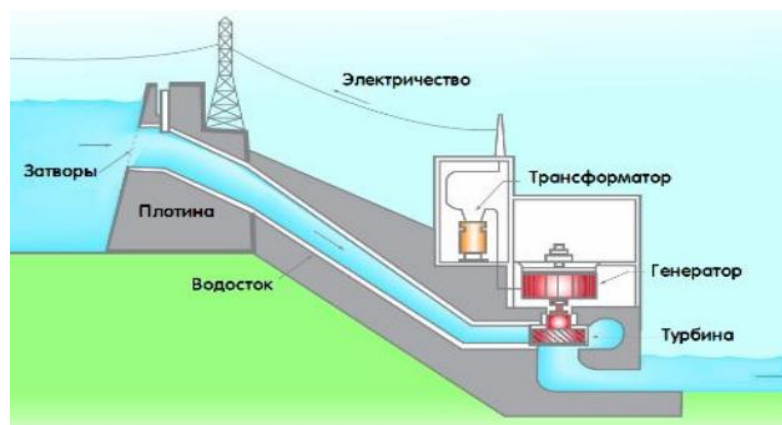


Рисунок – Схема работы ГЭС

Для эффективного производства электроэнергии на ГЭС необходимы два основных фактора: гарантированная обеспеченность водой круглый год и возможно большие уклоны реки, благоприятствуют гидростроительству каньонообразные виды рельефа.

Гидроэлектрические станции разделяются в зависимости от вырабатываемой мощности:

- мощные — вырабатывают от 25 МВт и выше;
- средние — до 25 МВт;
- малые гидроэлектростанции — до 5 МВт.

Мощность ГЭС зависит от напора и расхода воды, а также от КПД используемых турбин и генераторов. Из-за того, что по природным законам уровень воды постоянно меняется, в зависимости от сезона, а также ещё по ряду причин, в качестве выражения мощности гидроэлектрической станции принято брать цикличную мощность. К примеру, различают годичный, месячный, недельный или суточный циклы работы гидроэлектростанции. Гидроэлектростанции также делятся в зависимости от максимального использования напора воды:

- высоконапорные — более 60 м;
- средненапорные — от 25 м;
- низконапорные — от 3 до 25 м.

В зависимости от напора воды, в гидроэлектростанциях применяются различные виды турбин. Для высоконапорных — ковшовые и радиально-осевые турбины с металлическими спиральными камерами. На средненапорных ГЭС устанавливаются поворотные лопастные и радиально-осевые турбины, на низконапорных — поворотные лопастные турбины в железобетонных камерах.

Принцип работы всех видов турбин схож — поток воды поступает на лопасти турбины, которые начинают вращаться. Механическая энергия, таким образом, передаётся на гидрогенератор, который и вырабатывает электроэнергию. Турбины отличаются некоторыми техническими характеристиками, а также камерами — стальными или железобетонными, и рассчитаны на различный напор воды.

Гидроэлектрические станции также разделяются в зависимости от принципа использования природных ресурсов, и, соответственно, образующегося напора воды. Здесь можно выделить следующие ГЭС:

плотинные ГЭС. Это наиболее распространённые виды гидроэлектрических станций. Напор воды в них создаётся посредством установки плотины, полностью перегораживающей реку, или поднимающей уровень воды в ней на необходимую отметку. Такие гидроэлектростанции строят на многоводных равнинных реках, а также на горных реках, в местах, где русло реки более узкое, сжатое.

приплотинные ГЭС. Строятся при более высоких напорах воды. В этом случае река полностью перегораживается плотиной, а само здание ГЭС располагается за плотиной, в нижней её части. Вода, в этом случае, подводится к турбинам через специальные напорные тоннели, а не непосредственно, как в русловых ГЭС.

деривационные ГЭС. Такие электростанции строят в тех местах, где велик уклон реки. Необходимый напор воды в ГЭС такого типа создаётся посредством деривации. Вода отводится из речного русла через специальные водоотводы. Последние — спрямлены, и их уклон значительно меньший, нежели средний уклон реки. В итоге вода подводится непосредственно к зданию ГЭС. Деривационные ГЭС могут быть разного вида — безнапорные или с напорной деривацией. В случае с напорной деривацией, водовод прокладывается с большим продольным уклоном. В другом случае в начале деривации на реке создаётся более высокая плотина, и создаётся водохранилище — такая схема ещё называется смешанной деривацией, так как используются оба метода создания необходимого напора воды.

гидроаккумулирующие электростанции. Такие ГАЭС способны аккумулировать вырабатываемую электроэнергию и пускать её в ход в моменты пиковых нагрузок. Принцип работы таких электростанций, следующий: в определённые периоды (не пиковой нагрузки), агрегаты ГАЭС работают как насосы от внешних источников энергии и закачивают воду в специально оборудованные верхние бассейны. Когда возникает потребность, вода из них поступает в напорный трубопровод и приводит в действие турбины.

В состав гидроэлектрических станций, в зависимости от их назначения, также могут входить дополнительные сооружения, такие как шлюзы или судоподъёмники, способствующие навигации по водоёму, рыбопропускные, водозаборные сооружения, используемые для ирригации, и многое другое.

Ценность гидроэлектрической станции состоит в том, что для производства электрической энергии они используют возобновляемые природные ресурсы. В виду того, что потребности в дополнительном топливе для ГЭС нет, конечная стоимость получаемой электроэнергии значительно ниже, чем при использовании других видов электростанций.

Атомная электростанция (АЭС) — это электростанция, на которой производство электроэнергии осуществляется с использованием внутренней



энергии атома. Принцип работы атомной электростанции вы видите на рисунке .

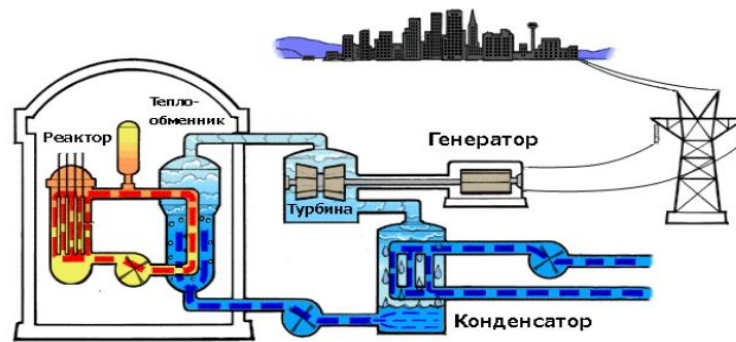


Рисунок – Принцип работы АЭС

Наиболее важной классификацией для АЭС является их классификация по числу контуров. Различают АЭС одноконтурные, двухконтурные и трехконтурные. В любом случае на современных АЭС в качестве двигателя применяют паровые турбины.

В системе АЭС различают теплоноситель и рабочее тело. Рабочим телом, то есть средой, совершающей работу, с преобразованием тепловой энергии в механическую, является водяной пар.

Требования к чистоте пара, поступающего на турбину, настолько высоки, что могут быть удовлетворены с экономически приемлемыми показателями только при конденсации всего пара и возврате конденсата в цикл. Поэтому контур рабочего тела для АЭС, как и для любой современной тепловой электростанции, всегда замкнут, и добавочная вода поступает в него лишь в небольших количествах для восполнения утечек и некоторых других потерь конденсата.

Назначение теплоносителя на АЭС — отводить теплоту, выделяющуюся в реакторе. Для предотвращения отложений на тепловыделяющих элементах необходима высокая чистота теплоносителя. Поэтому для него также необходим замкнутый контур и в особенности потому, что теплоноситель реактора всегда радиоактивен. Резонансное рассеяние — это совсем другое. Это не неупругое рассеяние. Есть потенциальное рассеяние, есть резонансное рассеяние - это взаимодействие уже на волновом уровне нейтронов. Вот мы сейчас рассматриваем упругое рассеяние как классический процесс столкновения двух шаров.

Если контуры теплоносителя и рабочего тела не разделены, АЭС называют одноконтурной (рисунок а). В реакторе происходит парообразование, пар направляется в турбину, где производит работу, превращаемую в генераторе в электроэнергию.

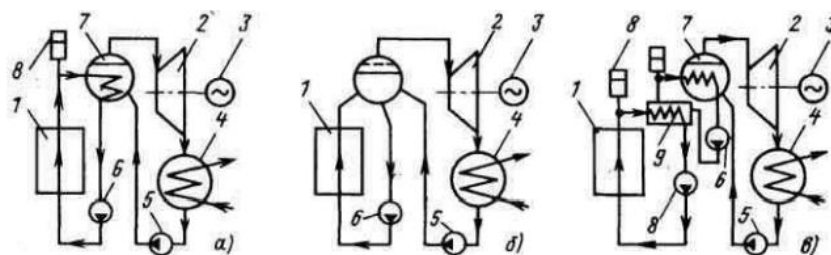


Рисунок - Классификация АЭС в зависимости от числа контуров:

а — одноконтурная; б — двухконтурная; в — трехконтурная;  
 1 — реактор; 2 — паровая турбина; 3 — электрический генератор; 4 — конденсатор; 5 — питательный насос; 6 — циркуляционный насос; 7 — компенсатор объема; 8 — парогенератор; 9 — промежуточный теплообменник

После конденсации всего пара в конденсаторе конденсатнасосом подается снова в реактор. Такие реакторы работают с принудительной циркуляцией теплоносителя, для чего устанавливают главный циркуляционный насос. В одноконтурной схеме все оборудование работает в радиационных условиях, что осложняет его эксплуатацию. Большое преимущество таких схем — простота и большая экономичность.

Параметры пара перед турбиной и в реакторе отличаются лишь на значение потерь в паропроводах. Если контуры теплоносителя и рабочего тела разделены, то АЭС называют двухконтурной (рисунок б). Соответственно контур теплоносителя называют первым, а контур рабочего тела — вторым. В такой схеме реактор охлаждается теплоносителем, прокачиваемым через него и парогенератор главным циркуляционным насосом. Образованный таким образом контур теплоносителя является радиоактивным, он включает в себя не все оборудование станции, а лишь его часть. В систему первого контура входит компенсатор объема, так как объем теплоносителя изменяется в зависимости от температуры.

Пар из парогенератора двухконтурной АЭС поступает в турбину, затем в конденсатор, а конденсат из него насосом возвращается в парогенератор. Образованный таким образом второй контур включает в себя оборудование, работающее в отсутствие радиации; это упрощает эксплуатацию станции. На двухконтурной АЭС обязателен парогенератор — устройство, разделяющее оба контура, поэтому оно в равной степени принадлежит как первому, так и второму. Передача теплоты через поверхность нагрева требует перепада температур между теплоносителем и кипящей водой в парогенераторе. Для водного теплоносителя это означает поддержание в первом контуре более высокого давления, чем давление пара, подаваемого на турбину. Стремление избежать закипания теплоносителя в активной зоне реактора приводит к необходимости иметь в первом контуре давление, существенно превышающее давление во втором контуре.

В качестве теплоносителя в схеме АЭС, показанной на рисунке б, могут быть использованы также и газы. Газовый теплоноситель прокачивается через реактор и парогенератор газодувкой, играющей ту же роль, что и главный циркуляционный насос, но в отличие от водного для

газового теплоносителя давление в первом контуре может быть не только выше, но и ниже, чем во втором.

Каждый из описанных двух типов АЭС с водным теплоносителем имеет свои преимущества и недостатки, поэтому развиваются АЭС обоих типов. У них имеется ряд общих черт, к их числу относится работа турбин на насыщенном паре средних давлений. Одноконтурные и двухконтурные АЭС с водным теплоносителем наиболее распространены, причем в мире в основном предпочтение отдается двухконтурным АЭС.

В процессе эксплуатации возможно возникновение неплотностей на отдельных участках парогенератора, особенно в местах соединения парогенераторных трубок с коллектором или за счет коррозионных повреждений самих трубок. Если давление в первом контуре выше, чем во втором, то может возникнуть перетечка теплоносителя, приводящая к радиоактивному загрязнению второго контура. В определенных пределах такая перетечка не нарушает нормальной эксплуатации АЭС, но существуют теплоносители, интенсивно взаимодействующие с паром и водой. Это может создать опасность выброса радиоактивных веществ в обслуживаемые помещения. Таким теплоносителем является, например, жидкий натрий. Поэтому создают дополнительный, промежуточный контур для того, чтобы даже в аварийных ситуациях можно было избежать контакта радиоактивного натрия с водой или водяным паром. Такую АЭС называют трехконтурной (рисунок в).

Радиоактивный жидкометаллический теплоноситель насосом прокачивается через реактор и промежуточный теплообменник, в котором отдает теплоту нерадиоактивному жидкометаллическому теплоносителю. Последний прокачивается через парогенератор по системе, образующей промежуточный контур. Давление в промежуточном контуре поддерживается более высоким, чем в первом. Поэтому перетечка радиоактивного натрия из первого контура в промежуточный невозможна. В связи с этим при возникновении неплотности между промежуточным и вторым контурами контакт воды или пара будет только с нерадиоактивным натрием. Система второго контура для трехконтурной схемы аналогична двухконтурной схеме. Трехконтурные АЭС наиболее дорогие из-за большого количества оборудования.

Кроме классификации атомных электростанций по числу контуров можно выделить отдельные типы АЭС в зависимости от:

- типа реактора — на тепловых или быстрых нейтронах;
- параметров и типа паровых турбин, например, АЭС с турбинами на насыщенном или перегретом паре;
- параметров и типа теплоносителя — с газовым теплоносителем, теплоносителем «вода под давлением», жидкометаллическим и др.;
- конструктивных особенностей реактора, например, с реакторами канального или корпусного типа, кипящим с естественной или принудительной циркуляцией и др.;

– типа замедлителя реактора, например, графитовым или тяжеловодным замедлителем, и др.

По виду отпускаемой энергии:

– Атомные электростанции (АЭС), предназначенные для выработки только электроэнергии.

– Атомные теплоэлектроцентрали (АТЭЦ), вырабатывающие как электроэнергию, так и тепловую энергию.

– Атомные станции теплоснабжения (АСТ), вырабатывающие только тепловую энергию.

Преимущества и недостатки типов станций приведем в таблице .

Нетрадиционные источники энергии

Нетрадиционные источники энергии делятся на возобновляемые (ВИЭ) и вторичные энергетические ресурсы (ВЭР) (рисунок ).



Рисунок – Нетрадиционные источники энергии

К нетрадиционным возобновляемым источникам энергии относят: энергию солнца, ветра, воды (приливов, морских волн), геотермальную и водородную энергию, энергию биомассы. Интерес к этим источникам энергии постоянно возрастает, поскольку во многих отношениях они неограниченны, экономически выгодны, оказывают на природную среду щадящее воздействие. Предпосылками необходимости найти нетрадиционные источники энергии, чистые, безопасные, дешевые, стали углубляющийся энергетический кризис, ухудшение экологической ситуации, вызванное, в том числе, и потреблением традиционных источников энергии. Таблица – Преимущества и недостатки станций

ТИП СТАНЦИИ	ПРЕИМУЩЕСТВА	НЕДОСТАТКИ
1	2	3
<b>ТЭС</b>	1. Используемое топливо достаточно дешево. 2. Требуют меньших капиталовложений по сравнению с другими электростанциями 3. Могут быть построены в любом месте независимо от наличия топлива. Топливо может транспортироваться к месту расположения электростанции железнодорожным или автомобильным транспортом. 4. Занимают меньшую площадь по	1. Загрязняют атмосферу, выбрасывая в воздух большое количество дыма и копоти. (ТЭС оказывают отрицательное влияние на окружающую среду, осуществляя выбросы продуктов сгорания, золы тепловые сбросы, выбросы загрязненных сточных вод.) 2. Более высокие эксплуатационные расходы по сравнению с гидроэлектростанциями.

	сравнению с гидроэлектростанциями. 5. Стоимость выработки электроэнергии меньше, чем у дизельных электростанций.	
<b>ГЭС</b>	1. Работа ГЭС не сопровождается выделением угарного газа и углекислоты, окислов азота и серы, пылевых загрязнителей и других вредных отходов, не загрязняет почву. Некоторое количество тепла, образующегося из-за трения движущихся частей турбины, передается протекающей воде, но это количество редко бывает большим.	1. Большие водохранилища затопляют значительные участки земли, которые могли бы использоваться с другими целями. Целые города становились жертвами водохранилищ, что вызывало массовые переселения, недовольство и экономические трудности. 2. Разрушение
<b>Продолжение таблицы</b>		
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
	2. Вода — возобновляемый источник энергии. По крайней мере до тех пор, пока ручьи и реки не пересохнут. Гидрологический цикл (круговорот воды в природе) пополняет источники потенциальной энергии за счет дождей, снегопадов и водостока. 3. Производительность ГЭС легко контролировать, изменяя скорость водяного потока (объем воды, подводимый к турбинам). 4. Водохранилища, сооружаемые для гидростанций, можно использовать в качестве зон отдыха, порой вокруг них складывается поистине захватывающий пейзаж. 5. Вода в искусственных водохранилищах, как правило, чистая, так как примеси осаждаются на дне. Эту воду можно использовать для питья, мытья, купания и ирригации.	или авария плотины большой ГЭС практически неминуемо вызывает катастрофическое наводнение ниже по течению реки. 3. Сооружение ГЭС неэффективно в равнинных районах. 4. Протяженная засуха снижает и может даже прервать производство электроэнергии. ГЭС. 5. Уровень воды в искусственных водохранилищах постоянно и резко меняется. 6. Плотина снижает уровень растворенного в воде кислорода, поскольку нормальное течение реки практически останавливается. Это может привести к гибели рыбы в искусственном водохранилище и поставить под угрозу растительную жизнь в самом водохранилище и вокруг него. 7. Плотина может нарушить нерестовый цикл рыбы. С этой проблемой можно бороться, сооружая рыбоходы и рыбоподъемники в плотине или перемещая рыбу в места нереста с помощью ловушек и сетей. Однако это
<b>Окончание таблицы</b>		
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
		приводит к удорожанию строительства и эксплуатации ГЭС.
<b>АЭС</b>	1.Отсутствие вредных выбросов; 2. Выбросы радиоактивных веществ в несколько раз меньше угольной эл. станции аналогичной мощности; 3. Небольшой объём используемого топлива, возможность после его переработки использовать многократно;	1. Облучённое топливо опасно, требует сложных и дорогих мер по переработке и хранению; 2. Нежелателен режим работы с переменной мощностью для реакторов, работающих на тепловых нейтронах; 3. При низкой вероятности инцидентов,

	4. Высокая мощность: 1000—1600 МВт на энергоблок; 5. Низкая себестоимость энергии, особенно тепловой.	последствия их крайне тяжелы; 4. Большие капитальные вложения, как удельные, на 1 МВт установленной мощности для блоков мощностью менее 700—800 МВт, так и общие, необходимые для постройки станции, её инфраструктуры, а также в случае возможной ликвидации
--	---	---

### *Современное состояние электроэнергетики Республики Беларусь*

Установленная мощность генерирующих источников на 1 января 2022 года - 11338 МВт. Баланс электрической энергии в натуральном выражении за период 2015-2020 гг. представлен в таблице .

Проанализировав данные таблицы 1.10 можно сделать следующие выводы, что в республике в период с 2015 по 2017 гг. вырабатывалось от 92 до 93 % общего потребления электроэнергии. В период с 2018 по 2020 гг. наблюдается превышение производства электроэнергии над потреблением. Из общего объема производства в 2020 году 97,14 % (37 592 млн. кВт·ч) электроэнергии вырабатывается на тепловых электростанциях. Остальная электроэнергия вырабатывается на атомной станции, гидроэлектро- и ветроэлектростанциях, а с 2015 года и на солнечных установках.

На рисунке рассмотрим производство электрической энергии на тепловых электростанциях.

На рисунке видно, что наибольшую долю в общем объеме производства электроэнергии занимают ТЭЦ общего пользования (47,1 %) и конденсационные электростанции общего пользования (42,43 %).



Рисунок - Производство электроэнергии на тепловых электростанциях в 2020 г., %

На долю ТЭЦ, мини-ТЭЦ и другими установками для комбинированного производства тепловой и электрической энергии организаций приходится 9,98 %, собственными электрогенераторами организаций вырабатывается 0,49 % электроэнергии.

Таблица - Баланс электрической энергии, млн. кВт·ч

Показатель	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Производство</b>	<b>34 232</b>	<b>33 572</b>	<b>34 522</b>	<b>38 927</b>	<b>40 451</b>	<b>38 685</b>
в том числе:						
на тепловых электростанциях	34 073	33 331	33 930	38 386	39 755	37 592
на атомной электростанции	—	—	—	—	—	338
на гидроэлектростанциях	111	142	406	324	351	400
ветроустановками	39	73	97	99	166	185
солнечными установками	9	26	89	118	179	170
<i>Импорт</i>	<i>2 816</i>	<i>3 181</i>	<i>2 733</i>	<i>50</i>	<i>32</i>	<i>154</i>
<i>Экспорт</i>	<i>194</i>	<i>160</i>	<i>148</i>	<i>1 040</i>	<i>2 370</i>	<i>653</i>
<b>Потреблено в республике</b>	<b>36 854</b>	<b>36 593</b>	<b>37 107</b>	<b>37 937</b>	<b>38 113</b>	<b>38 186</b>
в том числе:						
на собственные нужды электростанций	2 100	2 082	2 106	2 220	2 217	2 232
потери в магистральных сетях	2 916	2 876	2 872	2 835	2 711	2 736
конечное потребление	31 838	31 635	32 129	32 882	33 185	33 218
в том числе:						
организациями республики	25 237	24 946	25 537	26 313	26 675	26 490
отпущено населению	6 601	6 689	6 592	6 569	6 510	6 728

В таблице приведем баланс тепловой энергии за период 2015-2020 гг.

По данным таблицы можно отметить, что в 2020 году наибольшая часть тепловой энергии была произведена на ТЭЦ общего пользования 27 961 тыс. Гкал (48 %). Рассматривая потребление тепловой энергии в Республике Беларусь можно сделать следующий вывод, что 57,4 % (31 125 тыс. Гкал) тепла идет на нужды организаций республики, а 42,6% (23 098 тыс. Гкал) отпускается населению. Можно отметить положительную динамику по снижению потерь при транспорте тепловой энергии в период с 2015 по 2020 гг. снижение потерь составило 816 тыс. Гкал.

В энергетическую отрасль входят электрические сети, которые включают в себя воздушные и кабельные линии электропередач разного напряжения, подстанции, распределительные пункты, которые отвечают за передачу и распределение электроэнергии. На рисунке представлен электросетевой комплекс Республики Беларусь.



ЭЛЕКТРОСЕТЕВОЙ КОМПЛЕКС		
<b>Воздушные электрические сети</b> классов напряжения 750,330,220,110,35, 10,04 кВ. Протяженность – 239355 км.	<b>Кабельные линии электропередачи</b> Протяженность – 39 923 км.	<b>Электрические подстанции</b> напряжением 750/330/110, 330/110, 220/110, 110/10, 35/10, 10/0,4 кВ Установленная мощность трансформаторов > 50 ГВт.

Рисунок – Электросетевой комплекс Республики Беларусь

Для передачи электроэнергии между генерирующими источниками и узловыми подстанциями используют сеть на напряжении 220-750 кВ. Данная сеть входит в состав объединённой энергосистемы Республики Беларусь, которая работает параллельно со странами СНГ и Балтии. Связь Беларуси с энергосистемами других государств представлена на рисунке .

таблица – Баланс тепловой энергии тыс. Гкал

Показатель	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Производство – всего</b>	<b>57 954</b>	<b>59 767</b>	<b>60 693</b>	<b>62 386</b>	<b>59 269</b>	<b>58 273</b>
в том числе:						
электростанциями общего пользования	179	187	181	178	164	157
ТЭЦ общего пользования	28 660	29 776	30 340	31 010	28 724	27 961
ТЭЦ и мини-ТЭЦ организаций	6 348	6 285	7 304	7 928	8 291	8 561
районными котельными	13 002	13 396	12 777	12 946	12 007	11 758
котельными установками организаций	9 765	10 123	10 091	10 324	10 071	9 825
установками по использованию геотермальной и солнечной энергии	–	–	–	–	12	11
<b>Потреблено в республике</b>	<b>57 954</b>	<b>59 767</b>	<b>60 693</b>	<b>62 386</b>	<b>59 269</b>	<b>58 273</b>
в том числе:						
потери в магистральных сетях	4866	4798	4669	4620	4298	4050
конечное потребление	53088	54969	56024	57766	54971	54223
в том числе:						
организациями республики	31 155	32 036	32 719	34 381	32 860	31 125
отпущено населению	21 933	22 933	23 305	23 385	22 111	23 098

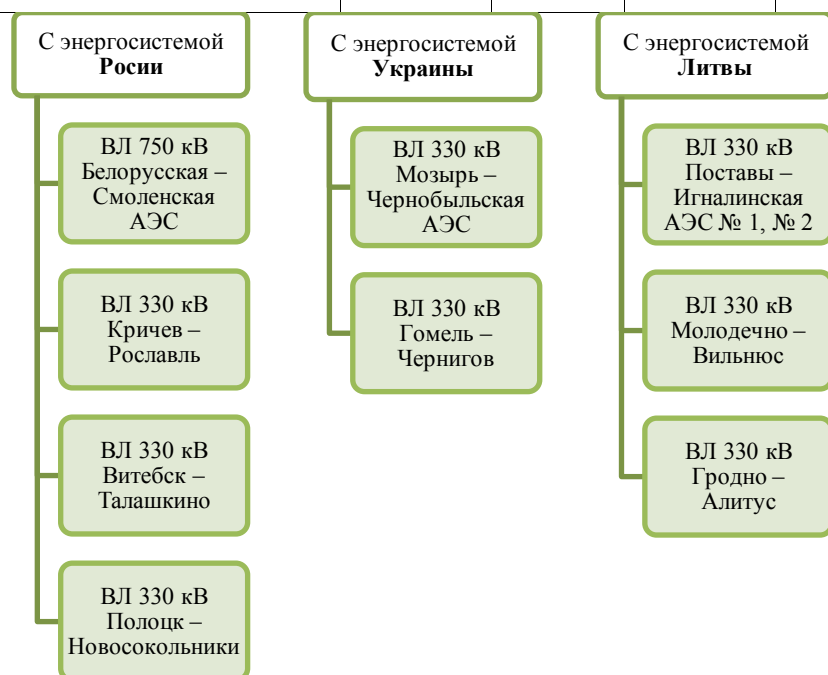


Рисунок – Связь энергосистемы Республики Беларусь с другими странами

Каждая сеть на разное напряжении имеет свои особенности, что влияет на их протяженность. Самой протяженной является сеть на 0,4-10 кВ, особенностью которой является сильная разветвлённость. Самой короткой по суммарной протяженности является сеть на 220 кВ, что обусловлено переводом данной сети на напряжение 330кВ, также отметим, что низкой протяженностью обладают сети на 750-330 кВ, так как они используются для соединения энергосистемы с другими странами между источниками и потребителями на близком расстоянии. [автор: Манцера Т.Ф. и др.]

Топливо-энергетический комплекс (ТЭК) является важнейшей структурной составляющей национальной экономики Республики Беларусь, которая обеспечивает функционирование всех ее звеньев и повышение уровня жизни населения.

Топливо-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.

Топливо-энергетический комплекс тесно связан с другими комплексами национальной экономики. 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 топливо-энергетических ресурсов приходится порядка 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).

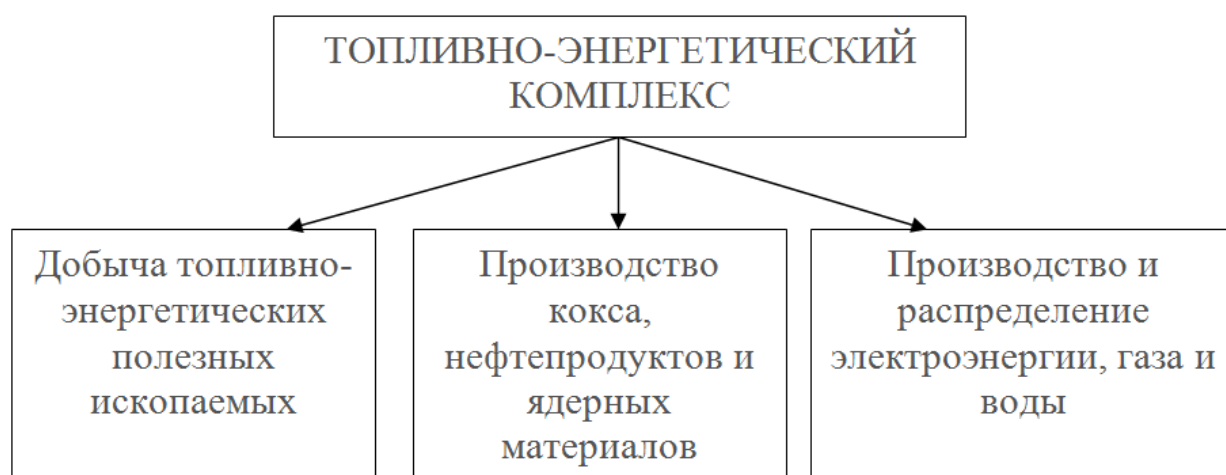


Рис. Структура ТЭК Республики Беларусь [автор: Быков А.А. и др.]

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.**

**Топливо-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 рассчитываются 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 тонна 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 нефтепродукты (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)

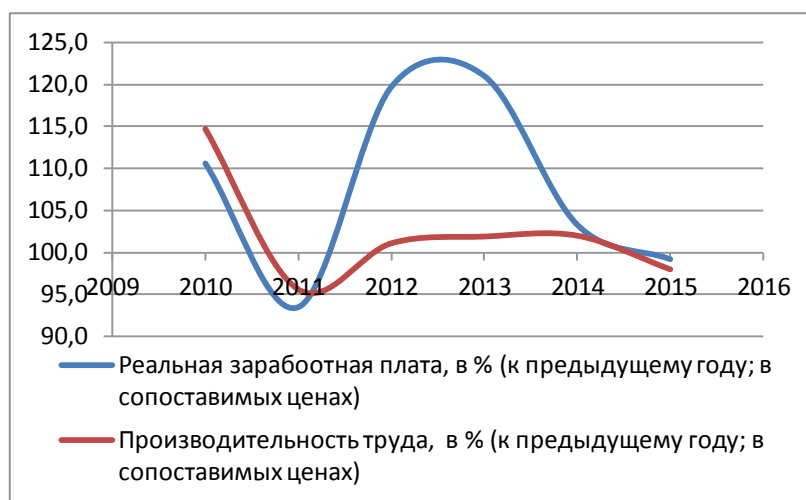


Рис. . Производительность труда и реальная заработная плата производства и распределения электроэнергии, газа и воды (в % к предыдущему году; в сопоставимых ценах)

**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<sup>2</sup> (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 <sup>3</sup>	257,2	228,1	213,2	222,3	217,9	228,4	221,6	224,8
Электричество, 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	2015
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 Мозырского 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 нефтепродукты (кроме бензина)** унифицируется и рассчитывается с коэффициентом 0,66 (66%) от ставки пошлины на нефть. Одновременно экспортная пошлина на нефть снижена путем сокращения процента от разницы между ценой мониторинга нефти 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<sup>3</sup>, 1970г. — 3,1, 1975г. — 3,5, 1980г. — 14,8, 1995г. — 13,5, 2000 г. — 17,1, 2004г. — 19,6 млрд. м<sup>3</sup>.

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<sup>3</sup>. Прибугское газохранилище с мощностными характеристиками составляет 1,35 млрд. м<sup>3</sup>, 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<sup>3</sup>, а в 2004 г. — 245 млн. м<sup>3</sup>, в 2008-2009 года соответственно добыто 203 и 205 млн. м<sup>3</sup>, в 2010 год добыто 213 млн. м<sup>3</sup>. 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 2008-2009 года составила 2361 и 2216 тыс. тонн (торф условной влажности); в 2010 году 2352 тыс. тонн.

Топливо-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 реке Свислочь, и Чигиринская (1,5 тыс. кВт) на реке 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».

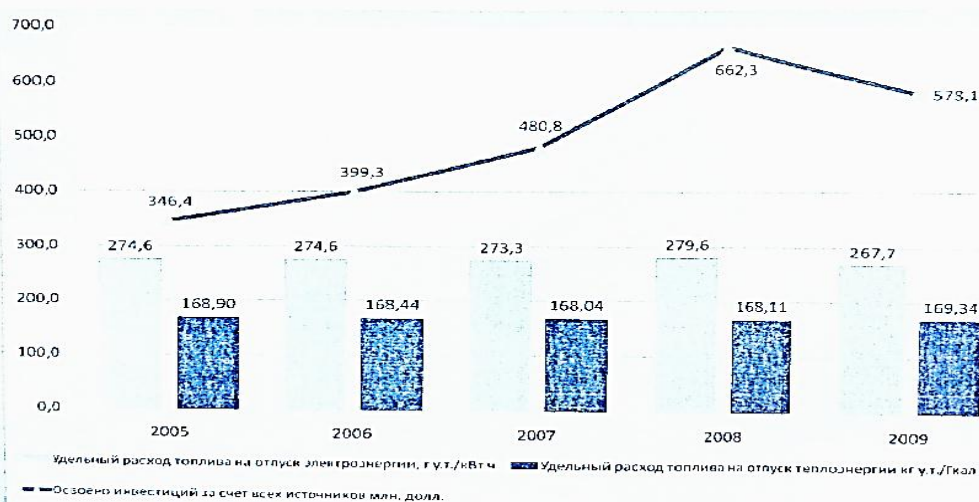
Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Добыча торфа для сельского хозяйства, тыс. тонн	241	422	267	164	216	245
Производство брикетов и полубрикетов торфяных, тыс. тонн	1317	1390	1392	1090	820	677
Добыча (производство) отдельных видов полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических						
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.
<b>Промышленность</b>	<b>64587,80</b>	<b>9691,40</b>	<b>15,00</b>	<b>12,90</b>
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

**Динамика удельных расходов топлива на отпуск электро- и теплоэнергию по ГПО «Белэнерго»**



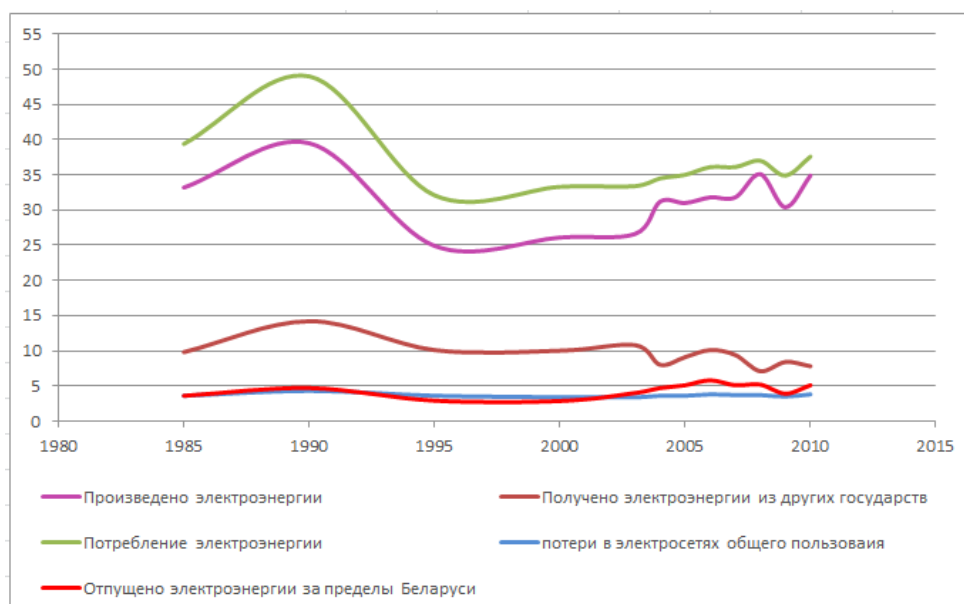


Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Добыча торфа для сельского хозяйства, тыс. тонн	241	422	267	164	216	245
Производство брикетов и полубрикетов торфяных, тыс. тонн	1317	1390	1392	1090	820	677
Добыча (производство) отдельных видов полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических						
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

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.

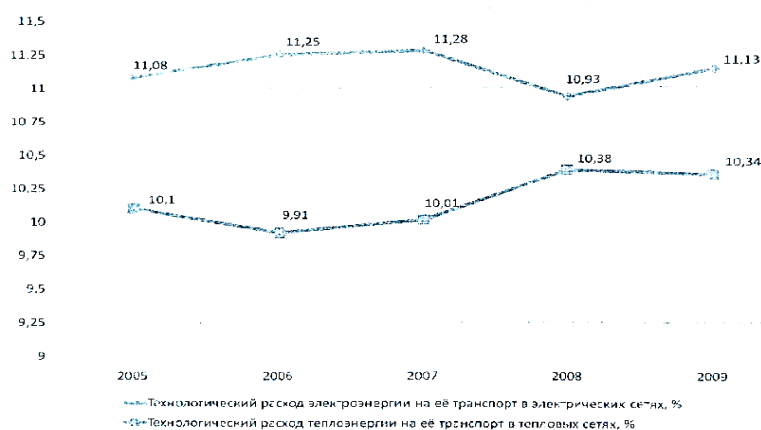
Республиканской программой энергосбережения предусматривается ежегодное снижение энергоемкости ВВП на 3,7-4,5% , сокращение потребления энергоресурсов в реальном секторе экономики на 5-7%, уменьшение объема закупок топливных и топливно-энергетических ресурсов на 150— 200 тыс. т. усл. т.

*Приоритетными направлениями дальнейшего развития ТЭК Республики Беларусь 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.

Динамика процента технологических потерь на её транспорт в электрических и тепловых сетях организаций ГПО «Белэнерго»



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 КИТ, %	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 КИТ (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	-	-

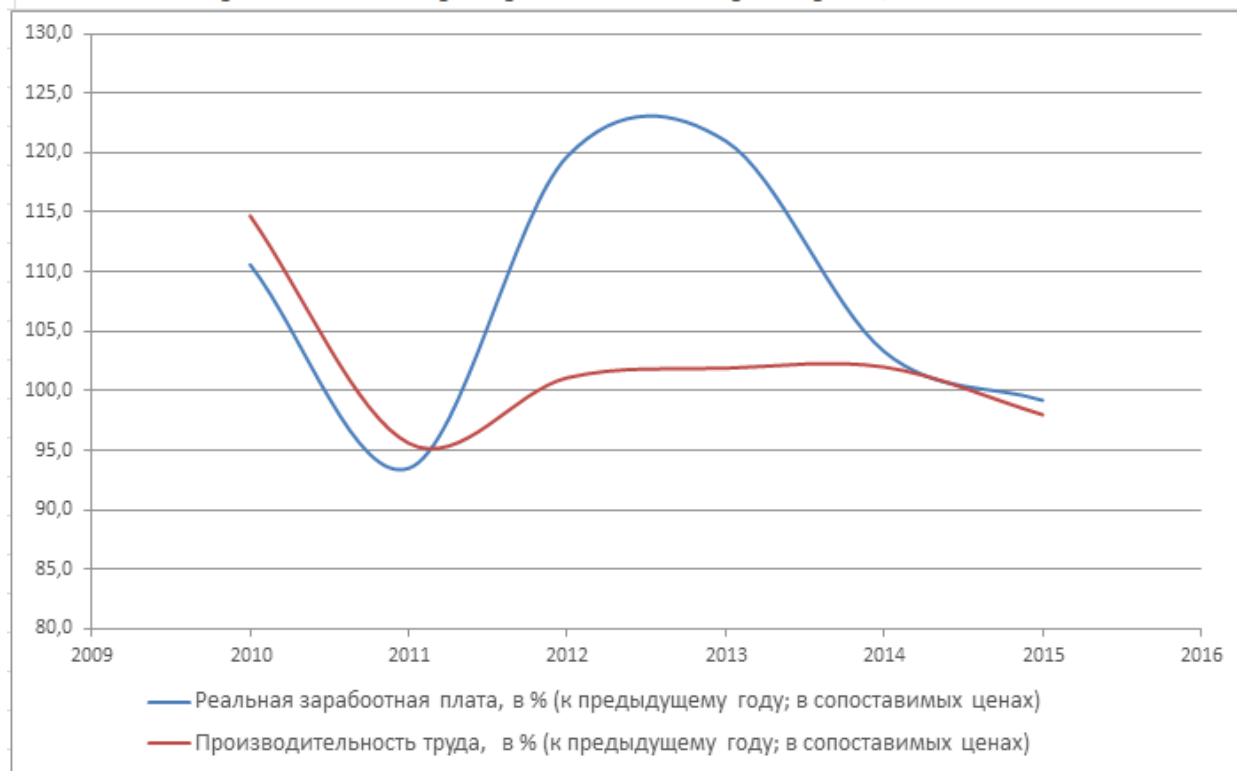
**Удельный расход топливно-энергетических ресурсов на производство отдельных видов продукции**

	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Переработка нефти, включая газовый конденсат</b>						
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
<b>Прокат черных металлов</b>						
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
<b>Минеральные удобрения</b>						
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
<b>Шины</b>						
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
<b>Цемент</b>						
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
<b>Автомобили</b>						
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
<b>Тракторы</b>						
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

### Производство и распределение электроэнергии, газа и воды



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
<b>Беларусь</b>	<b>31,0</b>	<b>35,1</b>	<b>30,4</b>	<b>34,9</b>	<b>32,2</b>	<b>30,8</b>	<b>31,5</b>	<b>34,7</b>	<b>34,1</b>
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

## 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. Транспорт и связь Республики Беларусь

Транспорт и связь являются важнейшими отраслями национальной экономики, обеспечивают перевозки грузов и пассажиров, передачу и распространение информационных потоков, необходимых для удовлетворения потребностей населения, нормального функционирования производственных процессов всех субъектов хозяйствования и управления государством. [автор: Быков А.А. и др.]

*Транспорт*

Транспорт — одна из базовых отраслей, которая формирует инфраструктуру экономики и обеспечивает взаимосвязь всех ее элементов. Велико влияние транспортных издержек на себестоимость и цену товара.

Транспорт выступает в качестве важнейшего условия освоения природных ресурсов, материальной основы для экономической интеграции промышленного и сельскохозяйственного производства. Одновременно ему принадлежит огромная роль в расширении экономических связей на межгосударственном уровне.

По мере технической оснащенности транспорта открываются новые возможности решения социальных задач в обществе.

Транспорт облегчает производственную деятельность человека, все больше вытесняя физический труд из сферы производства и обращения продукции. Благодаря транспорту расширяются культурные связи между народами и обмен культурными ценностями, растет число туристических поездок, более интенсивным становится обмен специалистами в области техники, науки, культуры, искусства, спорта.

*Транспортный комплекс* страны — совокупность различных видов транспорта, находящихся во взаимодействии и взаимозависимости, дополняющих друг друга, развивающихся в тесной взаимосвязи, обеспечивая эффективное использование каждого вида.

Формирование приоритетных направлений развития транспорта и государственное регулирование деятельности объединений, предприятий и организаций транспортного комплекса осуществляет Министерством транспорта и коммуникаций Республики Беларусь. Оно организует разработку научно обоснованных концепций и программ развития в республике промышленного, железнодорожного, автомобильного транспорта, морского, торгового и речного флота, дорожного хозяйства, обеспечивает взаимодействие различных видов транспорта, развитие международного сотрудничества в области транспорта.

Управление предприятиями железнодорожного транспорта проводит Белорусская железная дорога, предприятиями гражданской авиации — департамент по авиации, дорожным хозяйством — департамент «Белавтодор», городским транспортом — местная исполнительная власть.

Место и роль транспорта в экономике страны характеризуются такими показателями, как доля транспорта в валовом внутреннем продукте — 8,0 %, структуре инвестиций в основной капитал — 10,3%. В отрасли трудится 6,1% занятых в экономике (2004 г.).

Транспорт является емким потребителем сырья, топлива, отдельных видов промышленной продукции. Транспорт как направление хозяйственной деятельности делится на транспорт общего и необщего пользования. *Транспорт общего пользования* предназначен для удовлетворения потребностей всех отраслей экономики и населения в перевозках грузов и пассажиров, перемещения различных видов

продукции между производителями и потребителями, осуществления общедоступного транспортного обслуживания населения.

*Транспорт необщего пользования* (ведомственный, промышленный, внутрипроизводственный) предназначен, как правило, для перевозки грузов и пассажиров конкретного предприятия, объединения (ассоциации, концерна, фирмы и т.п.).

Выделяют транспорт личного пользования (легковые автомобили, мотоциклы, велосипеды, лодки и т.п.). По характеру выполняемой работы транспорт делится на пассажирский и грузовой.

Виды транспорта отличаются друг от друга использованием, разных естественных или искусственных путей сообщения.

Транспорт общего пользования делится на железнодорожный, автомобильный, водный (морской, речной), воздушный, трубопроводный, гужевой.

К транспортному комплексу предъявляются следующие требования:

- наиболее полное удовлетворение потребностей общества в перевозках грузов и пассажиров;
- повышение экономичности перевозочных процессов;
- сокращение времени доставки грузов и перевозки пассажиров;
- обеспечение интенсивности и регулярности перевозок независимо от времени года, погодных условий или других неблагоприятных факторов;
- повышение уровня комфортности при перевозке пассажиров, обеспечение полной сохранности перевозимых грузов, безопасности движения.

Для оценки работы транспорта используется ряд показателей: объем перевозок (отправлений) грузов, объем перевозок (отправлений) пассажиров, грузооборот, пассажирооборот и др.

Перевозки грузов — объем грузов, доставленных на транспортных средствах страны; по всем видам транспорта он отражается на момент отправления (на автомобильном транспорте — на момент прибытия); измеряется в тоннах.

Перевозки пассажиров — количество пассажиров, отправленных всеми видами транспорта.

Грузооборот представляет собой пробег грузов и определяется как сумма произведений массы каждой партии (отправки) в тоннах на тарифное расстояние перевозки в километрах; измеряется в тонно-километрах (т км).

Пассажирооборот характеризует объем выполненной работы по перевозке пассажиров с учетом расстояний, на которые они были перевезены; изменяется в пассажира-километрах (пассажира-км).

Основными показателями, характеризующими эффективность использования того или иного вида транспорта, являются скорость, пропускная способность, маневренность, надежность, регулярность,

безопасность движения, себестоимость и др. Общим показателем для всех видов транспорта является стоимость перевозок.

До 1990-х годов перевозки грузов и размер грузооборота увеличивались, что обуславливалось наращиванием объемов производства практически во всех секторах экономики. Разрушение единой транспортной системы бывшего СССР, значительный спад производства в начале 1990-х годов, снижение реальных доходов населения, а также другие негативные процессы в экономической, политической и социальной сферах привели к сокращению спроса на услуги всех видов транспорта. В итоге количество перевезенных грузов за 1991-2004 гг. уменьшилось в 2,7 раза, а объем грузооборота — в 1,2 раза.

Одновременно происходили глубокие изменения в структуре перевозок грузов: резко уменьшилась доля автомобильного, несколько возросла доля железнодорожного и существенно увеличилась доля трубопроводного транспорта, который работает наиболее стабильно.

Сокращение объемов перевозок грузов связано также с изменениями в направлении и экспортно-импортных операций со странами СНГ и Балтии. Существенно уменьшились объемы ввоза (импорта) нефти и нефтепродуктов, дизельного топлива, топочного мазута, угля, проката черных металлов, пиломатериалов и деловой древесины, многих видов сырья. Развитие рыночных отношений в свою очередь привело к снижению экспорта белорусской продукции в республики бывшего СССР: автомобильного бензина, топочного мазута, минеральных удобрений, грузовых автомобилей, тракторов, стекла строительного, мясомолочных продуктов, картофеля, другой сельскохозяйственной продукции.

Создание дополнительного числа пограничных переходов, таможенных структур, формирование каждым государством СНГ собственной тарифной политики повлекло за собой существенное увеличение расходов на перевозку грузов, замедление процессов транспортировки, усложнило реализацию продукции, нарушило торгово-экономические связи. В результате доля транспортной составляющей в цене товара резко повысилась, что в определенной мере привело к снижению объемов производства и перевозок.

Перевозки пассажиров и пассажирооборот также сократились, но в гораздо меньших масштабах, причем это имело место в 1991-1995 гг. При этом в абсолютном и относительном измерениях возросла роль метрополитена, в 1996-2004 гг. — троллейбуса и трамвая. Для значительной части населения из-за низких доходов и высоких пассажирских тарифов стали труднодоступными услуги таких видов транспорта, как таксомоторный, воздушный, междугородный и пригородный автобусный.

Возросла роль железнодорожного транспорта в перевозках пассажиров в пригородном и междугородном сообщении. При анализе перевозки грузов и пассажиров весьма важна оценка состояния материально-

технической базы транспорта. Основными натуральными измерителями, позволяющими оценить степень развития транспортной инфраструктуры, служат показатели наличного подвижного состава и обеспеченности территории страны путями сообщения (эксплуатационная длина путей сообщения, плотность путей сообщения).

Качественными характеристиками основного капитала в отраслях транспортного комплекса являются: уровень внедрения прогрессивного грузового подвижного состава, контейнеров и технологий на транспорте общего пользования; степень внедрения прогрессивного пассажирского подвижного состава на транспорте общего пользования; потребление (топлива, автобензина, электроэнергии и т.д.) организациями транспорта общего пользования и ведомственным автотранспортом; технологические показатели отдельных видов путей сообщения; уровень аварийности на автотранспорте.

За период 1991-2004 гг. заметно уменьшилась группа грузового подвижного состава по основным его видам (исключение составило количество грузовых автомобилей, находящихся в собственности граждан). Так, парк грузовых автомобилей общего пользования сократился в 4,5 раза, так же значительно сократился парк железнодорожных вагонов и количество речных грузовых судов.

В группе пассажирского подвижного состава заметно снизилась доля автобусов общего пользования (на 36,0%), троллейбусов (на 3,4%), трамвайных вагонов (на 27,1%), таксомоторов общего пользования (в 3,3 раза). При этом в несколько раз увеличилось количество легковых автомобилей в личной собственности (в 2,9 раза), служебных легковых автомобилей (в 1,7 раза), вагонов метрополитена (в 1,8 раза).

Развитие и совершенствование транспортной инфраструктуры наиболее интенсивно протекало в автомобильной сети, где длина и плотность дорог с твердым покрытием возросли в 1,5 раза, увеличилась протяженность метрополитенных (в 1,5 раза), троллейбусных путей (на 8,6%), сети магистральных трубопроводов (за 1995-2004 гг. рост на 25,8%). Вместе с тем, сократилась эксплуатационная длина железнодорожных и внутренних водных путей.

Материально-техническая база транспортного комплекса требует к себе особого внимания, так как от ее состояния зависит надежность и безопасность перевозки грузов и пассажиров.

В этой связи необходимо отметить позитивную тенденцию к росту доли транспорта в структуре инвестиций в основной капитал среди других отраслей экономики: в 1990 г. она составляла 5,9%, а в 2004 г. — 10,3%. Основными источниками финансирования капитальных вложений стали привлеченные средства и в меньшей степени — средства предприятий и организаций.

Однако снижение общей инвестиционной активности и эффективности использования инвестиций по основным видам транспорта (железнодорожному и автомобильному) обуславливает увеличение износа

основных фондов. В целом по транспорту Беларуси этот показатель составляет 47%, в железнодорожном — 60, автомобильном — 57,2%. Уменьшение объемов ввода в действие новых производственных мощностей также ускоряет старение основных фондов, о чем свидетельствует сокращение коэффициентов их выбытия и обновления. Поэтому одним из главных направлений развития транспортного комплекса является активизация инвестиционной деятельности, переоснащение парка подвижного состава транспортными средствами, соответствующими мировым требованиям по безопасности, надежности, комфортабельности, ресурсосбережению и другим эксплуатационным характеристикам.

*Железнодорожный транспорт.* Осуществляет перевозки грузов и пассажиров по железным дорогам. Отличается от других видов наземного транспорта массовостью потоков, относительно низкой себестоимостью перевозок на большие расстояния.

Имеет и другие достоинства: бесперебойно работает круглый год, не зависит от капризов погоды, имеет потенциально высокую скорость движения.

В Республике Беларусь грузооборот железнодорожного транспорта в 2004 г. составил 40,3 млрд. т/км (74% всех выполняемых в стране грузовых перевозок, без учета трубопроводного транспорта), пассажирооборот — 13,9 млрд. пассажира-км (почти 49,3% всех пассажирских перевозок). Эксплуатационная длина железных дорог республики — 5,5 тыс. км, в том числе двух путных — 1,6 тыс. км (28,5%), из которых более половины (0,9 тыс. км) электрифицированы.

Железнодорожный транспорт используется для пассажирских и грузовых перевозок, прежде всего, на большие, для самых массовых перевозок — на средние расстояния. В районах крупного промышленного производства по железным дорогам осуществляются местные перевозки на небольшие расстояния.

С 1992 г. отмечается увеличение числа перевозок (прежде всего пассажирских) на небольшие и средние расстояния. В итоге доля железнодорожного транспорта в пассажирообороте транспорта общего пользования возросла.

Беларусь имеет довольно высокую плотность железных дорог (26,6 км/1000 км<sup>2</sup> территории), что позволяет обеспечить эффективность экономики страны. Разветвленностью железнодорожной сети достигается доступ населенных пунктов (около 40%) к железнодорожным станциям.

Железнодорожный транспорт Республики Беларусь объединяет магистральный и промышленный виды транспорта. Магистральный транспорт представлен производственным комплексом «Белорусская железная дорога». Промышленный железнодорожный транспорт обслуживает сеть подъездных путей крупных и средних предприятий, в его ведении находится путевое хозяйство протяженностью свыше 1,0 тыс. км

и приписной парк маневровых локомотивов и специализированных вагонов.

Белорусская железная дорога (БЖД) выделилась из состава общесоюзной железной дороги и в декабре 1991 г. стала самостоятельной, что потребовало создания национальной транспортной политики, развития железнодорожных перевозок на континенте Евразия, налаживания сотрудничества с различными международными организациями. Так, БЖД является членом Совета по железнодорожному транспорту государств СНГ и стран Балтии, членом межправительственной Организации содружества железных дорог (с 1992 г.), участвует в разработке мер по улучшению международных железнодорожных перевозок, решении технических и экономических аспектов, формировании согласованной транспортной политики, включая комбинированные перевозки между странами Европы и Азии. Сотрудничество с Международным союзом железных дорог (договор заключен в 1993 г.) помогает дальнейшей интеграции БЖД в панъевропейскую транспортную сеть с целью повышения конкурентоспособности железнодорожного транспорта.

Белорусская железная дорога подчинена Министерству транспорта и коммуникаций Республики Беларусь, является государственным комплексным объединением, в состав которого входят отделения железной дороги, промышленные, строительные, автотранспортные, научно-исследовательские, проектно-конструкторские, технологические, снабженческие и другие предприятия и организации.

Функционирует шесть отделений Белорусской железной дороги — Минское, Барановичское, Брестское, Гомельское, Могилевское и Витебское, объединяющих 21-н железнодорожный узел, 384 крупные и малые станции, 17 локомотивных депо, 12 вагонных депо, 20 дистанций пути, 14 дистанций сигнализации и связи, 7 дистанций электроснабжения и другие подразделения.

На БЖД работают более 100 тыс. человек, в том числе по основной деятельности — 78,5 тыс. человек, из них около 20 тыс. инженеров и механиков.

Техническое оснащение Белорусской железной дороги в основном соответствует Евростандарту и характеризуется следующими параметрами: 30% эксплуатационной длины железнодорожных линий составляют двухпутные линии; 67% — оборудовано автоблокировкой, из которых 58,5% — диспетчерской централизацией, 34% — полуавтоматической блокировкой, 97,7% стрелок включено в электрическую централизацию.

Вместе с тем электрическая тяга на железных дорогах Беларуси внедряется крайне медленно. Ее удельный вес в общем объеме транспортной работы железнодорожного транспорта составляет немногим более 37%. Замедленными темпами проводятся работы по ремонту и усилению верхнего строения пути.



Значительная часть рельсов находится в эксплуатации с истекшими сроками капитального ремонта. Все это привело к тому, что техническая скорость движения грузовых поездов не превышает 50 км/ч.

Железнодорожные линии являются основой пересекающихся на территории страны двух крупнейших транспортных европейских коридоров. Трансевропейские транспортные связи исходят из идеи объединения европейского рынка и создания единой транспортной системы Западной и Восточной Европы.

В этой системе *первый транспортный коридор*, пересекающий Беларусь в широтном направлении (№ 2: Восток — Запад), проложен в направлении: Берлин — Варшава — Минск — Москва — Н. Новгород. По территории республики в рамках транспортного коридора проходит двухпутная электрифицированная железнодорожная линия протяженностью 607 км, обеспечивающая скорость движения грузовых поездов до 100 км/ч, пассажирских — до 140 км/ч.

*Второй транспортный коридор* (№ 9: Север — Юг) проходит в направлении: страны Юго-Восточной Европы — Украина — Беларусь — Россия — Финляндия. По территории Беларуси в данном направлении проложена железнодорожная линия Терюха — Гомель — Орша — Витебск — Езерище протяженностью 483 км. Данный транспортный коридор имеет ответвление № 9В: Гомель — Минск — Вильнюс — Клайпеда и предусматривает выход грузоотправителей из областей Восточной Украины и Центральной России к специализированным морским портам Балтии (Клайпеда, Вентспилс, Калининград). Он включает двухпутную железнодорожную линию протяженностью 449 км, электрифицированную от ст. Осиповичи до ст. Молодечно.

Из других железнодорожных магистралей, обеспечивающих в основном внутриреспубликанские, областные и местные перевозки грузов и пассажиров, необходимо отметить следующие.

Вторая широтная железная дорога — от Гомеля на Лунинец — Пинск и далее к Бресту позволяет разгрузить главную магистраль в транзитном направлении Запад — Восток и обеспечить надежные перевозки местных грузов и пассажиров в южных регионах страны. По третьей — Кричев — Могилев — Осиповичи — Барановичи — Волковыск и четвертой — Полоцк — Молодечно — Лида осуществляются в основном внутриобластные и местные перевозки.

По территории Брестской и Гродненской областей проходит еще одна железная дорога меридионального направления — Лунинец — Барановичи — Лида, которая дает выход транзитным грузам из западных областей Украины к странам Балтии и в Калининградскую область России. В перспективе данная железная дорога может стать составной частью трансевропейского транспортного коридора № 5: Триест — Любляна — Будапешт — Ужгород — Львов в направлении на Ровно — Сарны — Барановичи — Лиду — Вильнюс. Это потребует

масштабного технического перевооружения магистральных путей и железнодорожного хозяйства в целом.

Значительный удельный вес в структуре перевозок грузов железнодорожным транспортом занимает транзит (36%) , который является важнейшим источником доходов и валютных поступлений. Объемы транзитных перевозок постоянно возрастают: в 2003 г. он составил 38,1 млн. т (в 2000г. — 28,8 млн. т ).

По железным дорогам Беларусь экспортирует продукты нефтепереработки, минеральные удобрения и другую продукцию химической промышленности, строительные и лесные грузы, черные металлы, продукцию машиностроения. Основными потребителями и производителями перевозимой готовой продукции и сырья являются крупнейшие промышленные центры республики — Минск, Гомель, Могилев, Витебск, Брест, Гродно.

Грузообразующие регионы развиваются, прежде всего, за счет производства калийных и азотных удобрений, доломитовой муки и поваренной соли, строительных материалов, продуктов нефтепереработки.

В зависимости от расположения грузообразующих регионов и потребителей основные транспортные потоки проходят в направлении на восток — в Россию, страны СНГ и Азиатского региона, на север — в порты Балтийского моря, на запад — в государства Европы, на юг — в Украину и страны Черноморского региона.

Товарная структура экспорта массовых грузов, осуществляемого из Беларуси железнодорожным транспортом, в 1996-2002 гг. характеризовалась следующими данными: нефтегрузы — 37-38% , химические продукты и минеральные удобрения — 20-22 , черные металлы — 5-6, лесные грузы — 4-5 , строительные материалы — около 10, прочие грузы — более 20%.

Особенность БЖД заключается в том, что она расположена на стыке железнодорожных путей с разной шириной колеи и является связующим звеном между странами СНГ и Западной Европы.

Для обеспечения всего комплекса транспортных услуг дорога на пограничных переходах располагает необходимой техникой, способной переработать всю номенклатуру перевозимых грузов, включая перелив с жженных газов. Основные перегрузочные мощности расположены в Брестском железнодорожном узле. Через Брест в 70 стран мира идут уголь и железная руда, сталь, цветные металлы и пиломатериалы, зерно, жидкие химические грузы, минеральные удобрения, автомобили, замороженный груз, пакетированный груз на поддонах, в контейнерах, светлые нефтепродукты. Развиваются услуги по перегрузу экспортно-импортных грузов на станциях Гродно, Брузги, Лососно, Свислочь, в том числе прием различных грузов с автомобильного транспорта и погрузка их в вагоны и контейнеры.

В последние годы объем перевозок пассажиров железнодорожным транспортом стабилизировался, в 2004г. он составил 142,1 млн. чел.

Сохраняется тенденция роста перевозок в пригородном и местном сообщении, что обусловлено более низкой стоимостью проезда в сравнении с автомобильным транспортом.

Продажа билетов полностью автоматизирована АСУ «Экспресс-2». Постоянно совершенствуется обслуживание пассажиров в международном сообщении. Формируются фирменные поезда из спальных вагонов, в которых пассажирам предоставляются услуги более высокого качества.

Железнодорожный транспорт сохранит свое ведущее положение в освоении перевозок грузов и пассажиров на дальние и средние расстояния, а в пригородных перевозках — и на короткие. Вместе с тем эксплуатационная длина сети железнодорожных дорог на территории Беларуси остается постоянной. Поэтому приоритетным направлением развития железнодорожного транспорта является модернизация технического комплекса БЖД.

Улучшение работы пассажирского железнодорожного транспорта будет осуществляться за счет расширения маршрутной сети пассажирских перевозок, разработки и внедрения системы пассажирского сервиса, рассчитанной на потребителя с различным уровнем доходов, а также расширения перечня услуг и повышения их качества.

*Автомобильный транспорт.* Осуществляет перевозки грузов и пассажиров по безрельсовым путям, подразделяется на грузовой и пассажирский.

*Грузовой автомобильный транспорт* перевозит 48,6% всех грузов, главным образом на короткие и средние расстояния. Его удельный вес в грузообороте относительно невелик из-за небольшой дальности перевозок. Так, в общем грузообороте всех видов транспорта общего пользования на автомобильный приходится 11,3%, в то же время именно он отличается высоким уровнем занятости — около четверти всех работающих в отрасли. Грузовые перевозки автомобильным транспортом на большие расстояния значительно дороже железнодорожных, однако данный вид транспорта обладает большой маневренностью и гибкостью, обеспечивая перемещение грузов «от двери к двери» — от места производства к месту потребления без помощи других средств транспорта.

Объем перевозок грузов автомобильным транспортом общего пользования в 2004г. составил 254,9 млн. т, или в 3,9 раза меньше чем в 1990г. В то же время грузооборот сократился в значительно меньших масштабах — в 1,6 раза, так как в анализируемый период увеличились объемы перевозок на средние и дальние расстояния.

Становление Республики Беларусь как суверенного государства знаменуется расширением внешнеэкономических связей и ростом автомобильных перевозок в международном сообщении.

Беларусь стала полноправным членом Европейской конференции министров транспорта (ЕКМТ), что позволило белорусским перевозчикам беспрепятственно осуществлять перевозки грузов по многосторонним разрешениям в любую страну, входящую в ЕКМТ. Одновременно был

открыт белорусский рынок транспортных услуг перевозчикам всех стран, являющихся членами ЕКМТ.

Заключенные нашей республикой с государствами Западной и Восточной Европы межправительственные соглашения о международном автомобильном сообщении, предоставляющие право перевозить грузы без ограничения из этих государств в третьи страны, если маршрут следования проходит через Беларусь, способствовали увеличению объемов международных перевозок грузов белорусскими перевозчиками. Так, в 2001 г. ими было выполнено 465,6 тыс. поездок в 38 стран, в том числе в Россию 171,6 тыс. (36,8%), Польшу 112,7 тыс. (24,2%), Германию 64,9 тыс. (14,0%), Литву 24,5 тыс. (5,8%), Украину 17,1 тыс. (3,7%), Нидерланды 14,0 тыс. поездок (3,7%). Всего в 26 европейских государств было выполнено 244,5 тыс. поездок (52,5%), в 9 стран СНГ — 192,7 тыс. (41,4%) и в 3 страны Балтии — 28,3 тыс. поездок (6,1%).

Белорусские перевозчики постепенно осваивают транспортные рынки стран Средней Азии и Турции, Северной и Северо-Западной Европы (Великобритании, Финляндии, Швеции), Южной Европы (Греции, Македонии, Хорватии, Югославии).

*Пассажирский автомобильный транспорт* делится на автобусный и легковой, личный и ведомственный (ассоциации, концерны, организации и др.). Выполняет не только городские и пригородные, но и дальние перевозки.

Ведущие позиции занимает пассажирский автомобильный транспорт общего пользования. В 2004 г. автобусами было перевезено 1526,2 млн. чел., или в 10,7 раза больше, чем по железной дороге. По пассажира-обороту автомобильный транспорт уступает железнодорожному, который перевозит пассажиров на большие расстояния в международном, местном и пригородном сообщениях. Роль автобусного транспорта в перевозке пассажиров в сложившихся социально-экономических условиях возрастает, так как обеспеченность населения Беларуси личным автотранспортом, несмотря на его развитие, относительно невелика. Кроме того, из-за недостаточных доходов населения сокращается пользование таксомоторным транспортом: в 2004 г. им было перевезено 1,9 млн. чел., или в 15,8 раза меньше, чем в 1990 г. (30 млн. чел.).

Парк подвижного состава автомобильных транспортных организаций республики на конец 2004 г. насчитывал 7,6 тыс. грузовых автомобилей, 7,8 тыс. автобусов и 35,7 тыс. легковых служебных автомобилей.

Число транспортных средств у индивидуальных владельцев постоянно растет. Наконец 2004 г. оно достигло 1,7 млн. легковых и 73,0 тыс. грузовых автомобилей.

В 2003 г. на 1000 населения в личной собственности граждан имелось 164 легковых автомобиля, что в 1,9 раза больше, чем в 1995 г.

Развитие автомобильного транспорта, возможности его использования тесно связаны с качественными и количественными параметрами дорожной сети страны. Протяженность автомобильных дорог Беларуси составляет

81,5 тыс. км, в том числе с твердым покрытием — 71,0 тыс. км. Плотность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием (342 км на 1000 км<sup>2</sup> территории) значительно превышает показатели СНГ (в России — 31 км на 1000 км<sup>2</sup>), но намного ниже, чем в таких европейских государствах, как Великобритания (1518 км на 1000 км<sup>2</sup>), Италия (1594 км на 1000 км<sup>2</sup>), Франция (1620 км на 1000 км<sup>2</sup>), Польша (771 км на 1000 км<sup>2</sup>).

Географическое положение Беларуси в центре Европы, на перекрестке торговых путей с востока и запада, севера и юга, обусловило создание автомобильных дорог международного значения (в составе трансевропейских транспортных коридоров).

К числу наиболее благоустроенных и имеющих важное значение для экономики страны относятся:

коридор № 2: Брест — граница Российской Федерации (модернизированный в пределах Беларуси участок магистрали Берлин — Варшава — Минск — Москва); № 9В: Гомель — Жлобин — Минск — граница Литвы;

№ 9: Гомель — Могилев — Витебск — граница Российской Федерации.

Республика Беларусь 1995—2004: Стат. сб. Мн.: Минстат РБ, 2004. С. 162.

Международные и внутриреспубликанские перевозки осуществляются по автомобильным магистралям: Брест — Пинск — Гомель — Брянск; Минск — Вильнюс; Брест — Ковель; Смоленск — Витебск — Даугавпилс; Минск — Лида — Гродно; Ивацевичи — Слуцк — Кричев — Подольск (Российская Федерация). Эти дороги имеют широкую проезжую часть (6-12 м), интенсивность движения по ним составляет от 1 до 4 тыс. автотранспортных единиц в сутки.

Автомобильными трассами соединены все города, почти все центры сельских советов и центральные усадьбы сельскохозяйственных организаций республики.

В системе автомобильных дорог и автобусного обслуживания пассажиров функционирует 35 автовокзалов (наиболее крупные расположены в Минске, Бобруйске, Барановичах, Молодечно, Могилеве, Новополоцке и др.) и более 140 автостанций.

По всей сети магистральных автомобильных дорог общего пользования расположено 116 гостиниц, 325 автозаправочных станций, 98 станций технического обслуживания, 560 пунктов питания.

Современное состояние автомобильных дорог не обеспечивает увеличения скоростей доставки грузов, комфортности перевозки пассажиров. Более одной трети из них требует ремонта, половина эксплуатируется с прошедшими межремонтными сроками. В итоге общая сумма потерь народного хозяйства, связанных с техническим состоянием автомобильных дорог Беларуси, в 2001 г. была равна 8% внутреннего валового продукта страны.

Приоритетными направлениями развития автомобильного транспорта на ближайший период определены: внедрение ресурсосберегающих транспортных технологий; расширение спектра транспортных услуг, обновление и пополнение парков транспортных средств; совершенствование транспортной системы городов; маршрутных форм обслуживания, оптимизации маршрутной сети; наращивание объемов международных автомобильных перевозок, что будет способствовать увеличению экспортного потенциала; усиление государственной поддержки пассажирского автомобильного транспорта. [Кучевский НГ. Транспорт Беларуси: интеграционные процессы. Мн: Право и экономика, 2003. С. 182.]

С целью привлечения транзита, выполняемого автомобильным транспортом через территорию Беларуси, наряду с совершенствованием тарифной политики предусматривается обеспечить повышение транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог, безопасности движения и придорожного сервиса. Дорожная сеть будет развиваться в ходе модернизации сети дорог республиканского назначения для обеспечения непрерывных, безопасных транспортно-коммуникационных связей между регионами страны, с государствами СНГ и странами вне Содружества; приведения структуры и технического состояния автомобильных дорог общего пользования в соответствие с западно-европейскими нормами и стандартами. Будет осуществлен второй этап модернизации автомагистрали Брест — Минск — граница России, что будет способствовать интеграции транспортной системы Беларуси в общеевропейскую. Продолжится строительство и реконструкция внутриреспубликанских дорог Минск — Витебск, Витебск — Полоцк, Минск — Могилев, Минск — Молодечно — Нарочь; автодорог по обходу Гомеля, Гродно, Бобруйска, Могилева, Климовичей, Слонима; мостов через р. Припять в районе Пинска, через Западный Буг на белорусско-польской государственной границе, других дорожных объектов.

Всего из республиканского дорожного фонда на эти цели выделяется около 75% общего его объема.

Государственная программа «Дороги Беларуси» предусматривает создание условий для развития национальной экономики, обеспечения безопасности и обороноспособности, реализации социальной политики страны. Качественное состояние дорог является надежным стимулом дальнейшего повышения деловой активности населения, позволяющим удовлетворить общегосударственные, региональные и иные нужды в перевозках грузов и пассажиров.

Концепцией Программы определены важнейшие направления развития дорожного хозяйства в перспективном периоде, в том числе которых:

- улучшение транспортно-эксплуатационного состояния автомобильных дорог общего пользования, поддержание их на уровне требований стандартов, повышение безопасности движения;

- создание системы устойчивого финансирования дорожных работ на основе более полного привлечения средств пользователей автомобильных дорог с учетом степени воздействия транспортных средств на износ дорог и экономического эффекта, получаемого пользователями от перевозок;

- повышение качества дорожных работ;
- формирование рынка дорожных работ, повышение конкуренции среди дорожно-строительных и эксплуатационных организаций.

*Внутренний водный транспорт.* Постепенно теряет свои позиции в транспортном комплексе страны, его удельный вес в перевозке грузов и пассажиров за последние годы значительно сократился: в 2004г. составил 0,5% грузов, перевезенных всеми видами транспорта. Потенциальные возможности речного транспорта и его инфраструктура оказались невостребованными (аналогичная тенденция наблюдается во многих европейских странах, имеющих даже более крупные водные пути).

Общая протяженность эксплуатационных водных путей Беларуси — около 1800 км. Судоходство транспортом общего пользования осуществляется здесь в течение всей навигации. По габаритам судового хода около 700 км водных путей относится к магистральным участкам рек, остальные — к малым рекам. Регулярное круглосуточное судоходство осуществляется по водным путям протяженностью менее 500 км. Судоходными путями республика связана со всеми пограничными с ней государствами. Наибольшее значение в перевозках пассажиров и грузов имеют реки Днепр, Припять, Березина, Сож, Западная Двина, Неман, Днепро-Бугский канал (преимущественно строительных материалов и минеральных удобрений). На внутренних водных путях функционируют 10 речных портов, из них благоустроенные механизированные причалы имеют порты Брест, Пинск, Микашевичи, Мозырь, Гомель, Бобруйск, Могилев, Витебск. Порты Мозырь, Гомель, Бобруйск располагают железнодорожным и подъездными путями и приспособлены для перевалки грузов с железнодорожного транспорта на водный и наоборот.

Днепро-Бугский водный путь, проходящий по югу страны, является частью речного коридора Днепр — Висла — Одер и в перспективе может способствовать развитию международных торгово-экономических связей и туристических поездок.

В перспективе намечаются реконструкция канала (класс Va) как транспортной магистрали и водной системы в обеспечении потребностей в воде всех отраслей экономики (с учетом ограничений по осадке путей международного значения), а также модернизация шлюзов и водных путей.

Принято решение о реконструкции в 2004-2006гг. белорусской части Августовского канала (21,2 км), что позволит развивать международный туризм в бассейне Неман. Канал соединяет Вислу и Неман (общая его длина 101,2 км), имеет на территории Беларуси и Польши уникальные сооружения, мосты, строения для эксплуатационных служб, признан



историческим сооружением (1825-1839 гг.). В этой связи предполагается организация процедуры включения Августовского канала в список мирового наследия ЮНЕСКО. С его реконструкцией открывается возможность организации единственного в нашей водной акватории круиза вокруг Европы: с немецкого побережья Балтийского моря — до Немана и по Неману — в Балтику.

Представляет коммерческий интерес организация экспортно-импортных перевозок по рекам Припять и Днепр, прежде всего для вывоза продукции ПО «Беларуськалий», других грузов (поваренной соли, руды, угля) в южном направлении. Предполагается увеличить объемы перевозок по этим путям строительных материалов предприятиям русловой и пойменной зон, предприятиям дорожного строительства. В первую очередь будет осваиваться доставка грузов ПО «Гранит» (Микашевичи).

Грузооборот внутреннего водного транспорта за 2001-2005 гг. увеличился по сравнению с предыдущим пятилетием более чем на 25%. Актуальным для Беларуси является создание и развитие *морского флота*. В настоящее время, не имея прямого выхода к морю, республика осуществляет перевозки на иностранных судах через порты России, Балтии, Украины, на которые имеется выход национальной железнодорожной сети в прямом сообщении.

Разрабатываются (по примеру ряда континентальных стран Европы) предложения по созданию собственного морского торгового флота.

*Воздушный транспорт.* Для данного вида транспорта характерны высокие скорости движения (от 300 до 2000 км/ч). Он используется прежде всего для перевозки пассажиров и почты, а также дорогих, скоропортящихся и срочных грузов на большие расстояния. Воздушный транспорт Республики Беларусь интенсивно развивался в 1960—1990 гг. Роль объемы перевозок пассажиров и грузов, увеличивалась протяженность авиалиний. Были построены новые аэропорты и аэровокзалы: «Минск-2» вблизи Смолевичей, в Гомеле, Могилеве, Бресте, Витебске, Солигорске, Бобруйске и других городах. Гражданская авиация обслуживала около 120 авиалиний, которыми Минск был связан с Москвой, столицами союзных республик, курортами Крыма и Кавказа, со всеми областными и рядом районных центров республики. Сетью местных воздушных линий были связаны все областные центры, а также более 50 городов и городских поселков. Самый высокий уровень перевозок пассажиров воздушным транспортом отмечен в 1990г. — 2,2 млн. чел., что составило всего 0,1% объема перевозок пассажиров транспортом общего пользования.

Начиная с 1992г. воздушный транспорт Беларуси, как и других стран СНГ, претерпел значительные изменения. Была создана необходимая нормативно-правовая база, регулирующая хозяйственную деятельность гражданской авиации в условиях рыночных отношений. Заключены двусторонние и многосторонние соглашения между правительствами

государств — участников Содружества и третьими странами о воздушном сообщении и сотрудничестве в этой области. Управление воздушным транспортом передано вновь созданному департаменту по авиации Министерства транспорта и коммуникаций.

Вместе с тем в период становления национальной системы воздушного транспорта имел место резкий спад спроса на авиационные перевозки во всех странах СНГ, в том числе и в Беларуси, что связано с дезинтеграцией в некогда едином авиатранспортном комплексе.

Кроме того, решение о переводе рейсов между бывшими республиками в ряд международных повлекло за собой массовое сокращение полетов из-за роста цен и тарифов в отрасли. Между столицами государств количество рейсов уменьшилось в 3-5 раз, а между отдельными странами и вовсе прекратились. В итоге к 1995г. перевозки пассажиров сократились до 0,4 млн. чел., а доля гражданской авиации в объеме перевозок пассажиров транспортом общего пользования составила 0,02%.

Последующие годы (1996-2004) знаменуются позитивными сдвигами в развитии воздушного транспорта. Расширяют авиаперевозки пассажиров Национальная авиакомпания «Белавиа», осуществляющая около 70% всего объема пассажирских перевозок на воздушных линиях, компании «Трансавиа-экспорт» и ГП «Аэропорт Гомельавиа». Кроме того, «Трансавиа-экспорт» занимается грузоперевозками, эксплуатирует 10 авиалайнеров ИЛ - 76 , планирует значительно увеличить парк воздушных судов и объемы грузоперевозок.

Авиакомпания и авиапредприятия различных форм собственности выполняют авиационно-технические работы в сельском и лесном хозяйствах.

Среди них — РУП «Аэропорт Гродно», лётно-технический комплекс «Колхоз Бель», государственное учреждение авиационной охраны лесов «Беллесавиа», частные компании «Аэроном», «Хеликоптер», «Дженераллайн» и др.

В настоящее время белорусскими авиакомпаниями налажено регулярное воздушное сообщение с шестью государствами СНГ (Азербайджаном, Арменией, Казахстаном, Россией, Узбекистаном, Украиной), с 15 странами вне СНГ (Англией, Австралией, Германией, Египтом, Израилем, Ирландией, Италией, Кипром, Польшей, Турцией, Францией, Чехией, Швейцарией), а также между областными городами республики. Через территорию Беларуси проходят многочисленные транзитные авиалинии (около 95% полетов в воздушном пространстве страны выполняются транзитом и примерно 5% — с посадкой в Национальном аэропорту «Минск»).

Республика Беларусь располагает сетью аэропортов, из которых проложены авиатрассы в 30 городов стран СНГ. Из Национального аэропорта «Минск» выполняются авиарейсы в города Европы (Берлин,

Варшава, Вена, Мюнхен, Лондон, Париж и др.), Азии (Тель-Авив, Ларнака и др.) и Америки (Нью-Йорк).

Аэропорт имеет улучшенные взлетно-посадочные полосы, современные посадочные системы, таможенную и пограничную службы. Международным статусом, исходя из возможности принимать крупные воздушные суда, обладают также аэропорты «Брест», «Гродно», «Гомель», «Минск-1», однако в настоящее время они не обслуживают международные перевозки. По существующей классификации к внутренним аэропортам отнесены «Витебск» и «Могилев», хотя отсюда осуществляются не только рейсы внутри республики, но и налажено сообщение со странами СНГ.

Ряд иностранных авиакомпаний выполняют постоянные рейсы из европейских городов в Национальный аэропорт «Минск». Кроме того, РУП «Белаэронавигация» предоставляет аэронавигационное обслуживание почти 65 тыс. воздушных судов 563 авиакомпаний из 77 государств.

Эксплуатируемый парк гражданской авиации страны включает свыше 80 летательных аппаратов 10 типов. В основном это узкофюзеляжные суда средней дальности российского производства Ту-154, Ту-134, Ан-24, Як-40. Имеется значительный парк самолетов Ан-2, предназначенных для выполнения воздушно-транспортных работ в различных отраслях экономики. Нынешний парк воздушных судов по своим технико-экономическим и экологическим характеристикам существенно уступает используемым иностранными авиакомпаниями.

В целом их износ по общетехническим ресурсам составляет от 60 до 80%, что приводит к повышенным эксплуатационным затратам. При этом из-за недостатков в материально-техническом обеспечении только 60% летных единиц из общего воздушного парка обеспечены ремонтом и обслуживанием.

Работа гражданской авиации осуществляется в сложных условиях. Основными причинами, тормозящими развитие авиаперевозок, являются снижение платежеспособного спроса потенциальных юридических и физических потребителей и рост цен на услуги воздушного транспорта в связи с постоянным увеличением стоимости потребляемых материально-технических ресурсов, которые практически невозможно покрыть операционными расходами.

Ограничены финансовые и материальные средства, используемые для обновления и модернизации парка самолетов, поддержания в рабочем состоянии аэропортов и других отечественных авиапредприятий, так как каждое третье из них убыточное. Рентабельность реализованной продукции, работ и услуг в целом по отрасли не достигает 10%. Перспективы развития воздушного транспорта Беларуси и повышения конкурентоспособности воздушных авиалиний на международном рынке транспортных работ и услуг связаны в основном с расширением пассажирских перевозок, в том числе межгосударственных на дальние и сверхдальние расстояния;

с совершенствованием системы организации воздушного движения, управления авиаперевозками; преобразованием аэропортового комплекса; модернизацией парка воздушных судов; укреплением авиаремонтной базы.

Важнейшими направлениями являются обеспечение безопасности полетов, рентабельной и прибыльной работы авиапредприятий; расширение объемов применения авиации в экономике страны; обновление регулярных полетов на местных авиалиниях и др.

*Трубопроводный транспорт.* Представляет собой вид непрерывного транспорта, осуществляющего передачу на расстояние жидких, газообразных или твердых грузов по трубопроводам под давлением, которое обеспечивается насосными станциями. Предназначен главным образом для транспортировки газа, нефти и нефтепродуктов. Различают магистральный и промышленный трубопроводный транспорт. К магистральному относятся трубопроводы, по которым продукты от мест добычи или производства передаются к местам переработки или потребления. Промышленный используется для транспортировки грузов в пределах производственного предприятия для продолжения технологического процесса. Трубопроводный транспорт характеризуется большой экономичностью — дешевизной перевозок и высокой производительностью труда, сравнительно небольшими удельными капиталовложениями.

Роль трубопроводного транспорта в национальной экономике Республики Беларусь определяется следующими данными: он занимает второе место в общем объеме перевозимых грузов (29,7% в 2004г.) и первое место в грузообороте всех видов транспорта общего пользования (56,0% в 2004г.).

В 1991-2004 гг. трубопроводный транспорт работал стабильно, объем перевозимых грузов сократился незначительно, а грузооборот увеличился. Протяженность магистральных трубопроводов в 2004г. превысила 12 тыс. км, в том числе газопроводов — 7,6 тыс., нефтепроводов — почти 3,0 тыс. и нефтепродуктопроводов — 1,5 тыс. км. По объему перекачки и грузообороту магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов республика занимает третье место среди стран СНГ после России и Украины. Несомненно, это обусловлено экономико-географическим положением Республики Беларусь в Европе, растущим объемом транзитных потоков между странами СНГ и Запада.

Развитие *газопроводного транспорта* берет свое начало в 1960 г. по окончании строительства первого магистрального газопровода Дашава (Украина) — Ивацевичи — Минск, который позже был продлен на север от Ивацевичей до Вильнюса с ответвлением на Гродно и Брест.

Сооружение новой газотранспортной системы Торжок — Минск — Ивацевичи (1973г.) позволило значительно увеличить поставки природного газа в Беларусь из России, от месторождений Тюменской области и Республики Коми. Ввод в действие в 1994 г. магистрального

газопровода Торжок — Долина (Украина) дал возможность газифицировать многие районы Могилевской и Гомельской областей, пострадавшие в результате аварии на Чернобыльской АЭС, и транспортировать газ в Украину и страны Западной Европы.

В итоге на территории республики к началу XXI в. сформировалась следующая система магистральных газопроводов, по которой осуществляется транзит российского природного газа: Торжок — Минск — Ивацевичи; Ивацевичи — Долина; Кобрин — Брест — государственная граница; Волковыск — государственная граница; Торжок — Долина; Ивацевичи — Вильнюс — Рига; Минск — Вильнюс; Минск — Гомель.

Природный газ транспортируется к крупнейшим промышленным центрам Беларуси, в Украину, Польшу, Литву, Калининградскую область России, западно-европейские государства.

В республике получила развитие также система газораспределительных сетей. Транспортирование природного газа осуществляется ОАО «Белтрансгаз».

Перспективы развития газопроводного транспорта связаны со строительством второй очереди магистрального газопровода Ямал — Европа, что позволит значительно увеличить транзит российского газа за рубеж по данному направлению.

*Нефтепроводный транспорт* — наиболее эффективный вид транспортировки сырой нефти, представляет собой комплекс сооружений в составе трубопроводов, насосных станций, хранилищ. Пропускная способность нефтепровода зависит главным образом от диаметра труб, скорости перекачки, т.е. мощности насосных станций. Для нефтепроводов Беларуси, как и для бывшего СССР, характерны большие диаметры труб (в среднем они почти вдвое шире используемых в то время в США). Общая длина магистральных нефтепроводов на территории республики — 3,0 тыс. км, нефтепродуктопроводов по перекачке бензина и дизельного топлива — 1,2 тыс. км.

Первый нефтепровод был проведен в страну от нефтедобывающих районов Поволжья (Россия) через Мичуринск и Унечу на Полоцк и далее в страны Балтии и к Вентспилсу (1960-1964 гг.).

Вторая линия прошла через Мозырь до Бреста и далее в Польшу и Германию; от Мозыря ответвление идет на юго-запад в Украину и далее в Западную Европу. Крупнейший в мире нефтепровод, доставляющий нефть из Западной Сибири и Поволжья на белорусские НПЗ и в другие европейские страны, получил название «Дружба». Развитие нефтедобывающей отрасли потребовало строительства нефтепровода от Речицких месторождений к Мозырскому НПЗ.

Транспортировку нефти на территории Беларуси обеспечивают Гомельское предприятие транспорта нефти «Дружба» (на участке от границы с Россией к Мозырю и далее в западном и юго-западном направлениях) и Новополоцкое предприятие (участок нефтепровода Сургут — Полоцк с ответвлением на Литву и Латвию).

В республике действуют три магистральных продуктопровода, по которым перекачивают дизельное топливо и бензин: Унеча — Полоцк, Унеча — западная граница, Новополоцк — Минск (Фаниполь).

Первые два из них проходят в одних коридорах с нефтепроводами и выполняют в основном транзитную перекачку нефтепродуктов за пределы страны.

Государства СНГ, прежде всего Беларусь и Россия, разрабатывают систему мероприятий по техническому совершенствованию трубопроводного транспорта, автоматизации управления насосными станциями, автоматизации технологии перекачки нефти и газа. Рассматриваются проекты транспортировки нефти из Центральной Азии через территорию России и Беларуси в Европу.

### *Связь*

Связь — отрасль экономики страны, обеспечивающая передачу и распространение различных информационных потоков.

Связь играет важную роль в производственно-хозяйственной деятельности общества, управлении государством, системой обороны и всеми видами транспорта, а также служит для удовлетворения культурно-бытовых потребностей и роста информационной осведомленности населения.

Развитие систем связи и информатизации стало одним из важнейших приоритетов научно-технической и экономической политики республики Беларусь. В условиях формирования рыночной экономики возросла потребность в высококачественных, на уровне мировых стандартов услугах связи. За период 1991—2004 гг. доля отрасли в структуре валового внутреннего продукта страны увеличилась с 1,0 до 1,8%.

Связь в Республике Беларусь делится на почтовую и электрическую (телефонная и телеграфная связь, телевидение и радиовещание, радиосвязь, передача данных). Управление отраслью осуществляют Министерство связи и информатизации и Министерство информации (телевидение и радиовещание).

Почтовая связь (почта) представляет собой сложнейшую организационно-хозяйственную систему — регулярная доставка письменной корреспонденции, периодических изданий, денежных переводов, посылок, бандеролей преимущественно с использованием транспортных средств. Услуги почтовой связи населению, предприятиям, организациям, учреждениям предоставляют 118 городских и районных узлов и около 4 тыс. отделений связи. Среди предприятий отрасли наиболее крупными являются «Минская почта», почтамты в Бресте, Витебске, Гомеле, Гродно, Могилеве. Создана служба ускоренной международной доставки почты «Экспресс-почта» (1991 г.). На перевозке почтовой корреспонденции и периодических изданий задействовано более 100 вагонов, около 1000 автомобилей, авиатранспортом управляется свыше 85 т.

Перестройка и развитие экономических взаимоотношений между Республикой Беларусь и другими странами СНГ, преобразование внутренней социально-экономической среды привели к существенным изменениям в сфере почтовой связи. Падение производства, снижение платежеспособности населения сказались на результатах ее работы. Так, объемы почтовых отправок за 1991-2000 гг. сократились: письменной корреспонденции — в 2,3 раза, посылок — в 11,7, телеграмм — в 7 раз.

Значительно уменьшились тарифные доходы, чистая прибыль почтовой службы.

В сложившихся условиях благодаря принятию кардинальных мер удалось сохранить сеть почтовых предприятий, осуществить бесперебойное предоставление клиентуре традиционных социально значимых услуг почтовой связи. В 2001—2004 гг. в отрасли наметилась тенденция к повышению эффективности, развитию новых почтовых услуг, в том числе с использованием телекоммуникационных связей, внедрению широкого спектра нетрадиционных услуг, новейших технических средств и технологий. Получила широкое развитие Служба ускоренной почты (международная и внутренняя); объемы ее отправок за последние 5 лет увеличились в десятки раз.

*Электросвязь.* Ее развитие в Республике Беларусь имеет положительные тенденции. Из года в год растут плотность, протяженность междугородных и международных каналов связи (в последние годы в основном цифровых), объем предоставляемых услуг и их качество.

*Телефонная связь.* Прирост числа телефонных аппаратов сети общего пользования или имеющих на нее выход за 1991 -2004гг. составил 1,6 млн. шт., а общее количество абонентов достигло 3,4 млн. Число квартирных телефонных аппаратов составило 2,7 млн. шт., причем их доля в общем количестве телефонных аппаратов возросла с 68,4% (1990 г.) до 80,3% (2004г.). Число таксофонов значительно увеличилось в сельской местности (на одну треть), в городах повышается удельный вес таксофонов с карточной системой оплаты.

Общепризнанным показателем развития телефонной связи является плотность аппаратов на 100 жителей или на 100 семей. В Беларуси он достиг наибольшего среди стран СНГ значения — 86 аппаратов на 100 семей, значительно опередив Россию и Украину.

Устойчиво растет объем междугородных телефонных разговоров, за 1991—2004 гг. он увеличился в 5,4 раза. Число междугородных переговоров на одного жителя республики превышает аналогичный показатель по странам СНГ. Все это положительно сказывается на общих доходах телефонной связи (в структуре доходов от услуг связи в Республике Беларусь более половины приходится на телефонную).

В пересчете на одного жителя наиболее высокого уровня этот показатель среди государств Содружества достиг в Армении, Беларуси, России и Украине. Видеотелефонную связь осуществляет самое крупное государственное предприятие электросвязи «Белтелеком». Оно



обеспечивает телефонные переговоры практически с любым городом мира, спутниковую связь и рассылку писем по электронной почте, оказывает Интернет-услуги.

*Телеграфная связь* предназначена для передачи на расстояние буквенно-цифровых сообщений — телеграмм или фототелеграмм. Отличительная ее особенность — документальность, так как сообщение вручается адресату в виде печатного текста. Получила распространение в сфере управления, деловой и коммерческой связи, используется также при передаче данных.

Наиболее крупные телеграфы функционируют в Минске, Гродно, Могилеве, Витебске, Гомеле, Бресте. В столице работает центр коммутации и извещений емкостью 480 каналов с пропускной способностью три и более телеграмм за секунду. Создана разветвленная сеть абонентского телеграфа (телетайпов), прямых соединений и передачи данных.

Из других средств документальной связи используются телекс- и телефаксные аппараты, сеть передачи данных с пакетной коммутацией БелПак и электронный почтаут. Вместе с тем телеграфная связь не выдерживает конкуренции с другими видами электронной связи, количество отправленных телеграмм за 1991—2004 гг. резко сократилось с 10,6 до 1,4 млн.

Значительное развитие за последние годы получила *мобильная связь*, предназначенная для передачи информации между перемещающимися абонентами. К мобильным системам относятся сотовая телефонная связь, пейджинг и радиотелефонная связь.

Сотовая телефонная связь осуществляется мобильными телефонами через стационарные базовые станции, каждая из которых имеет определенную зону обслуживания (соту) и соединена в единую сотовую сеть. Действующая в Беларуси аналоговая технология соответствует международному стандарту NMT (Nordic Mobil Telephon System). Аналоговую сотовую связь обеспечивает совместное белорусско-английское предприятие «БелСел», которое в 2003 г. освоило новый стандарт сотовой связи Cdma-2000.

С 1999 г. в республике запущена сотовая телефонная связь по цифровой технологии, соответствующая международному стандарту GSM (Global for Mobile Communications). На телекоммуникационном рынке Беларуси ее операторами являются предприятия СП «Мобильная цифровая связь» (МЦС, торговая марка VELCOM) и СП «Мобильные ТелеСистемы» (МТС).

Количество активных пользователей сотовой связи, соответствующей международному стандарту GSM, стремительно возрастает и на начало 2006 г. составило более 4 млн. Наибольшее число активных абонентов у компании «Мобильные ТелеСистемы» (МТС) — 2,1 млн. Сегмент МТС включает территорию Минска и областных центров, несколько десятков районных центров и других населенных пунктов. Сетью компании покрыто около 34% территории страны, на которой проживает примерно

855 городского населения. Компания «Мобильная цифровая связь» (МЦС) обслуживает порядка 1,9 млн. пользователей, причем ее сетью покрыто около 63% территории, где проживает свыше 95% городского населения. На коммуникационном рынке начинает функционировать новый оператор — ЗАО «Белорусская сеть телекоммуникаций» («БеСТ»).

О значительном развитии в Беларуси систем сотовой связи свидетельствует соотношение числа абонентов традиционной телефонной и сотовой связи, которое равно 1:1,2, что соответствует уровню развитых стран. Перспективная емкость рынка оценивается в 5-5,5 млн. абонентов.

В стране распространен еще один вид мобильной связи — пейджинговая. В отличие от сотовой эта связь осуществляется через посредника — оператора, принимающего по телефону информацию от одного абонента и передающего ее на пейджер другому абоненту. Данный вид связи обеспечивают около 10 пейджинговых компаний. Приоритетными направлениями дальнейшего развития отрасли являются: создание условий для внедрения новейших технологий, модернизация средств и систем связи, расширение номенклатуры и повышение качества услуг, снижение эксплуатационных расходов.

Реконструкция местной телефонной связи в перспективном периоде позволит полнее удовлетворить потребности населения в установке телефонов. Намечаются увеличение числа абонентских точек проводного вещания, расширение сети эфирного теле- и радиовещания, развитие мобильных сетей связи (переход к системам третьего поколения). Особое внимание будет уделено организации доступа к сети Интернет и дальнейшему освоению таких новых современных услуг связи, как «Электронная почта», международная ускоренная почта EMS, внутриреспубликанская ускоренная почта «Экспресс», а также созданию нетрадиционных видов услуг, предоставляемых предприятиями связи.

Для модернизации материально-технической базы отрасли «Связь» предусматривается построение магистральных внутризоновых волоконно-оптических линий связи, внедрение программно-управляемых цифровых коммутационных систем на всех уровнях электросвязи, постепенный переход от аналогоцифровой к цифровой сети электросвязи, строительство сетей радиовещания и цифрового телевидения.

## **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. Актуальность формирования цепочек добавленной стоимости на основе инженерной экономики

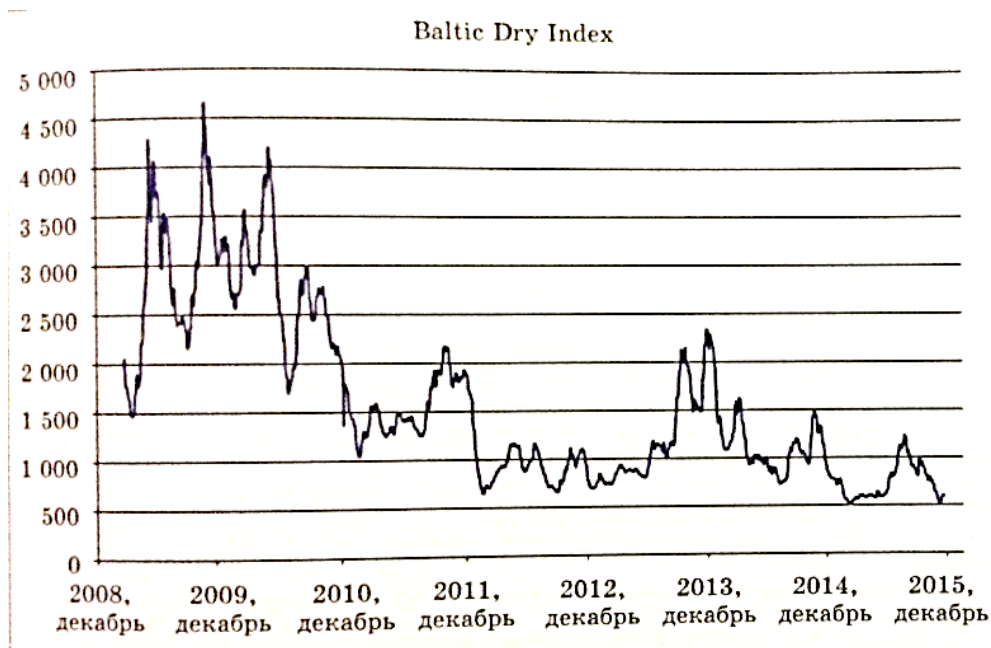
Экономическая ситуация, сложившаяся в 2015-2016 годах в мире, некоторые эксперты называют третьей волной мирового кризиса; другие специалисты видят в ней признаки начала новой глобальной рецессии.

Как отмечается, особенности третьей волны кризиса сводятся к замедлению роста БРИКС, к снижению цен на сырьё и оттоку капитала с развивающихся рынков.

В последние лет 30 доминировала тенденция инвестиций развитых стран в экономике развивающихся, по мере роста объемов которых росли и объемы мировой торговли.

С 2015 года направленность мировых инвестиционных потоков изменилась – деньги начали возвращаться в экономики развитых странах, таких как США; вследствие роста рисков на развивающихся рынках. [автор: Быков А.А. и др.]

Объемы мировой торговли сокращаются; о чем свидетельствуют снижения стоимости международных грузоперевозок. (рисунок).



Динамика Baltic Dry Index , отражающего физические объемы международных грузоперевозок [автор: Быков А.А. и др.]

Важно отметить, что физические объемы мировой торговли непрерывно увеличивались после кризиса 2008-2009 годов со среднегодовым темпом 3,3%; что сопоставимо с темпами мирового экономического роста.

Резкий спад объемов торговли в денежном выражении обусловлен исключительно снижением цен на товары – начиная с 2014 года подешевели энергоресурсы и сырьё. В конечном счете снизились мировые цены в американских долларах на основные виды торгуемых товаров.

В ряде экономик темпы роста замедляются. В наибольшей степени это коснулось БРИКС, а также сырьевых экономик. [автор: Быков А.А. и др.]

Таблица: Изменение показателей роста в экономике

Изменение показателей роста экономик —  
1 пол. 2015 г. к 1 пол. 2014 г.<sup>2</sup>

Страна	Международная специализация экономики	Изменение индекса ВВП, %	Изменение индекса объемов производства обрабатывающей промышленности, %
США	«Знаниеемкие» услуги	+0,65	+0,9
Япония	Наукоемкая промышленность	-0,75	-6,55
Германия	Наукоемкая промышленность	-0,5	-2,1
Ю. Корея	Обрабатывающая промышленность	-1,35	-3
Китай	Обрабатывающая промышленность	-0,35	н/д
Бразилия	Добыча и переработка сырья	-2,8	-5,3
Россия	Добыча и переработка сырья	-4,6	-7,1
Индия	Разное	+0,25	+2,7
Беларусь	Разное	-5,3	-7,1

В 2015 году ВВП Беларуси снизился, спад промышленного производства наблюдается уже более года; реальные денежные доходы населения также существенно упали вследствие плавной девальвации. Сложившуюся в республике ситуацию правильнее было бы назвать полноценным экономическим кризисом, а не временными трудностями, вызванными стечением внешних обстоятельств.

За четверть века истории Республики Беларусь как суверенного государства это не первый кризис. Однако страна вошла в этот кризис в несколько ином качестве, нежели в предыдущие. С одной стороны, за довольно продолжительный период экономического роста удалось обновить материально-техническую базу экономики, о чем свидетельствует снижение степени износа основных средств. [автор: Быков А.А. и др.]

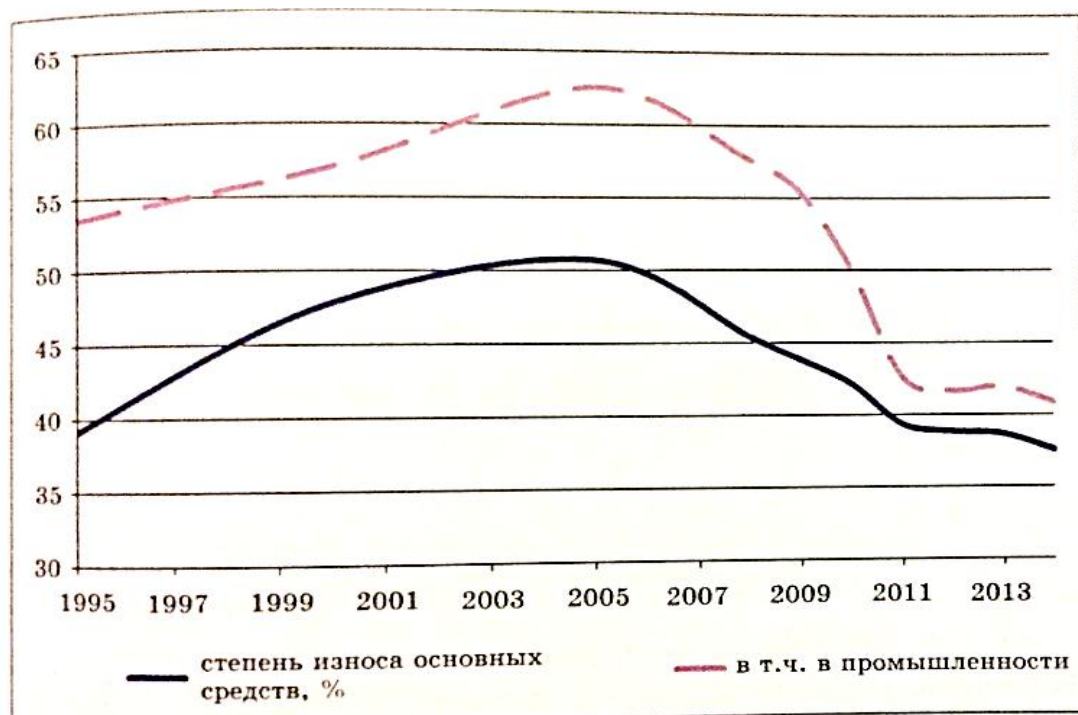


Рис. . Динамика степени износа основных средств в экономике [автор: Быков А.А. и др.]

С другой стороны, существенным образом изменилась отраслевая структура экономики. В 1990 году доля отраслей, производящих товары (промышленности и сельского хозяйства), в ВВП составляла 69%. Тогда как в 2015 году доля обрабатывающей промышленности в ВВП составила 23%. Изменение в отраслевой структуре промышленного производства изображены на рисунке. [автор: Быков А.А. и др.]



Рис. . Изменения в отраслевой структуре промышленности национальной экономики [автор: Быков А.А. и др.]

Если к моменту начала «переходного кризиса» 1990-х годов в структуре белорусской промышленности доминировало машиностроение, включая такие наукоемкие его отрасли, как приборо- и станкостроение, то теперь ядро белорусской промышленности составляют виды деятельности, осуществляющие по сути, первичную переработку сырья – производство нефтепродуктов, производство продуктов питания, химическое производство, металлургия.

Снижение удельного веса промышленности и рост доли услуг в ВВП может восприниматься как положительный тренд, указывающий на скорый переход экономики в новое качество, которое общепризнано называют постиндустриальной стадией развития общества. Такая точка зрения лежит в основе общепринятой в экономической социологии «теории модернизации». Суть ее в том, что все общества проходят через одни и те же стадии ; и таким образом сегодняшние неразвитые страны находятся в том же положении, что и развитые некоторое время назад. Более тесная интеграция неразвитых обществ в мировой рынок, их ускоренная модернизация может помочь им быстрее войти в стадию постиндустриального общества.

Совершенно иной взгляд на происходящее формируется, если руководствоваться положениями «теории зависимости», утверждающей, что экономическая отсталость периферийных стран является как раз результатом их интеграции в мировую экономику. К примеру: некоторые признаки зависимых, или периферийных, экономик, перечисленные египетским экономистом Самиром Амином:

- углубление специализации на экспорте продуктов сельского хозяйства и полезных ископаемых;
- хронический дефицит сальдо текущего счета платежного баланса;
- рост третичного сектора (сектора услуг) со скрытой безработицей и возрастающей ролью аренды;
- возрастающее значение государственного капитализма и слоя госслужащих.

В мировой практике традиционно используются прямые и косвенные механизмы стимулирования и ограничения прямых иностранных инвестиций, причем наиболее благоприятные условия для привлечения ПИИ (прямых иностранных инвестиций) создаются в обрабатывающей промышленности, которая генерирует экспортные доходы и должна постоянно обновляться для поддержания конкурентоспособности. В Беларуси объемы ПИИ в обрабатывающую промышленность на порядок ниже инвестиций, направляемых в сферу услуг (рисунок).

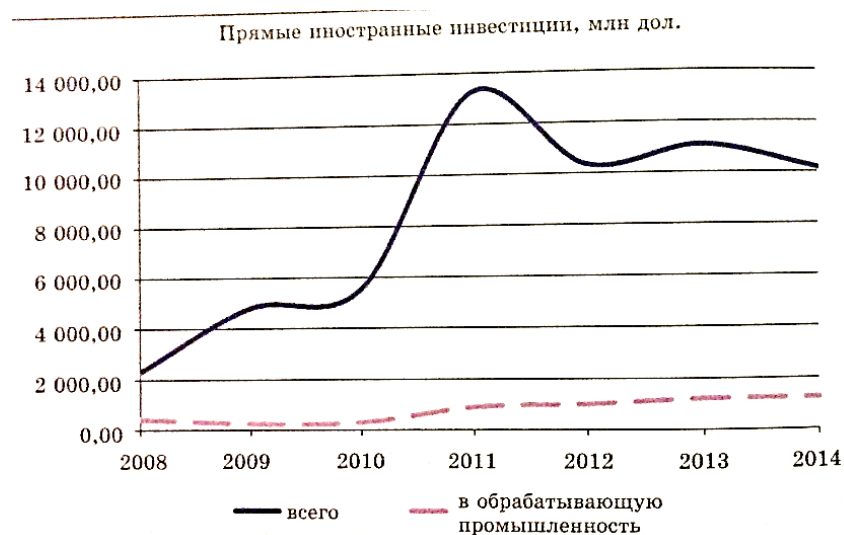


Рис. . Динамика поступления ПИИ в национальную экономику [автор: Быков А.А. и др.]

В исследовании, проведенной учеными НАН Беларуси, в частности И.В.Колесниковой, на основании применения апробированных в мировой практике макроэкономических моделей доказано, что частые кризисы в белорусской экономике происходят в результате отсутствия ее сбалансированности. А разбалансированность вызвана активным стимулированием роста. Признаками несбалансированности названы : чрезмерный внутренний спрос, высокая инфляция, дефицит платежного баланса. Однако ликвидация дисбалансов с помощью ведения жестких бюджетных ограничений и приведение экономики к равновесному состоянию не сможет ускорить ее рост, который определяется темпами роста экспорта. Единственно реальным способом обеспечения экономического роста открытой экономики без создания дисбалансов, по мнению профессора Быкова А.А., является **снижение доли импортной составляющей в экспорте**. Так как данный фактор не может регулироваться посредством инструментов монетарной и фискальной политики, то **он является технологическим и определяется отраслевой структурой экономики**.

В структуре белорусского экспорта доминируют продукты топливной промышленности и нефтехимии с относительно высокими долями промежуточного импорта.





Рис. . «Импортоемкость» отраслей белорусской промышленности и резервы производственной мощности [автор: Быков А.А. и др.]

При этом мировые цены на эти продукты снижаются, а резервы роста объемов производства невелики.

Способов снижения относительной доли импорта в производстве – это: во-первых, стимулирование развития отраслей с изначально низкими долями импорта; во-вторых, увеличение доли добавленной стоимости в импортозависимых отраслях за счет локализации производства и повышения наукоемкости продукта.

И все же для преодоления экономического кризиса в Беларуси необходима структурная политика, призванная стимулировать рост экспорта в отраслях с высокой добавленной стоимостью и ограничивать рост потребительского импорта. Для этого целесообразно применять широкий спектр инструментов – от налоговых преференций и отрицательных реальных процентных ставок кредитования до упрощения условий ведения бизнеса, целевого привлечения ПИИ для обеспечения роста чистого экспорта. [автор: Быков А.А. и др.]

Для обеспечения конкурентоспособности экспорта в белорусской экономике необходима всемерная поддержка предпринимателей-экспортеров, и прежде всего, со стороны государства. Инструментами поддержки должны стать не только упрощение условий ведения бизнеса, но и более ощутимые меры, такие как, передача в частную собственность долей капитала низкоэффективных предприятий, ранее контролируемых государством, если предприниматель такое предприятие «реанимирует».

Важно, применять надлежащие критерии для оценки макроэкономической эффективности действующего бизнеса или инвестиционного проекта. В качестве подобных критериев должны использовать не только прибыль и окупаемость, но и также рост добавленной стоимости за счет увеличения экспорта либо сокращения импорта (в экспорте).

Надо отметить, что одной из ключевых задач повышения конкурентоспособности национальной экономики и экономической стабилизации является повышение доли добавленной стоимости, создаваемой внутри страны, а также и ее экспорта. [автор: Быков А.А. и др.]

В условиях реализации многовекторной международной экономической политики, субъекты белорусской экономики могут принимать участие в составе различных производственных систем, основывающихся как и на Западе, так и на Востоке.

Условием получения выгоды от международной кооперации для субъектов становится формирование и укрепление собственных *ключевых компетенций* – а это : уникальных сочетаний производственных ресурсов, обеспечивающих конкурентные преимущества мирового масштаба.

Здесь можно отнести и географическое расположение страны с запасами природных ее ресурсов. Их эффективное использование в развитии промышленного потенциала страны может быть связано с глубокой переработкой местного сырья и экспорта продукции на его основе; может связано с развитием транзитной инфраструктуры и транзитных возможностей республики, с развитием въездного туризма. [автор: Быков А.А. и др.]

Другая группа ключевых компетенций может быть основана на знаниях и навыках персонала экономических субъектов, уникальных культурных традициях, других характеристиках общества.

К возможным направлениям использования данной группы факторов следует отнести:

- развитие производства наукоемких товаров и услуг на основе достижений отечественных научных школ;
- развитие национальных брендов, конкурентоспособных в мировом масштабе;
- продуктивное использование внутреннего спроса как фактора роста национальной промышленности и услуг.

Формирование и использование собственных ключевых компетенций должно стать важнейшей задачей, которая позволит белорусской экономике адаптироваться к возможным изменениям в системе международного разделения труда.

Наряду с этим весьма желательной станет адаптация отечественной системы статистического учета к международным стандартам, в том числе для обеспечения возможности расчета показателей экспорта в добавленной стоимости. Применение таких показателей позволит отслеживать изменения в структуре экспорта, импорта и произведенной добавленной стоимости в разрезе отдельных товаров и услуг, а также позволит моделировать реакцию экономики на внешние шоки товарного рынка и рынка производственных ресурсов. [автор: Быков А.А. и др.]

## **Раздел III. Микроэкономический анализ по видам деятельности в рамках инженерной экономики**

### **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**

Прежде, чем рассматривать сущность и структуру основных средств, дадим определение активам организации, под которыми понимают собственность юридического лица (организации), имеющую денежную стоимость. Это ее собственные и привлеченные средства, ценные бумаги, товарно-материальные ценности, основные средства, финансовые инвестиции, вложенные в хозяйство других субъектов, собственные патенты, изобретения, ноу-хау, права пользования землей и природными ресурсами, любая другая собственность, которую хозяйствующий субъект (предприятие, фирма, компания и т. п.) может использовать для осуществления предпринимательской деятельности. Различают активы материальные и нематериальные, а также финансовые. Стоимость всех активов организации за вычетом ее краткосрочных и накопительных долгосрочных обязательств называют чистыми активами.

Активы, имеющие материально-вещественную форму признаются основными средствами, если в отношении их одновременно соблюдаются следующие условия:

— они предназначены для использования в течение периода продолжительностью более 12 месяцев с даты приобретения, в деятельности организации, для производства продукции, выполнения работ и услуг, а также для управленческих нужд организации, которая предполагает получить экономическую выгоду от их использования;

— первоначальная стоимость имущества может быть достоверно определена.

При этом такие активы, как инвентарь, хозяйственные принадлежности, инструменты, оснастка и приспособления, могут учитываться как в составе запасов, так и в составе основных средств. Перечень инвентаря в законодательстве не определен, в связи с чем организация может его разработать и закрепить в учетной политике на основании Постановления об установлении нормативных сроков службы основных средств, в котором

приведен перечень имущества, относящегося к инвентарю и принадлежностям.

Под основными средствами иногда понимают основные фонды, которые отражены в бухгалтерском учете в стоимостной форме, а также материальные основные фонды.

С другой стороны, *основные средства*, представляют собой материально-вещественные ценности, которые используются в качестве средств труда, действуют в неизменной натуральной форме в течение длительного периода времени и утрачивают свою стоимость по частям.

Классическое определение основных средств сводится к тому, что это материальные активы, которые предприятие содержит с целью использования их в процессе производства или поставки товаров, предоставления услуг, сдачи в аренду другим лицам или для осуществления административных и социально-культурных функций, ожидаемый срок полезного использования (эксплуатации), которых более одного года (или операционного цикла, если он длится дольше года).

Материальные активы обладают физической осязаемой сущностью, в противоположность им нематериальные активы либо такой сущностью не обладают вообще, либо эта сущность не является определяющей с точки зрения стоимости таких активов.

К основным средствам независимо от их стоимости относятся:

- сельскохозяйственные машины и орудия;
- строительный механизированный инструмент;
- рабочий, племенной и продуктивный скот (независимо от вида животных);
- библиотечные фонды (по-прежнему не являющиеся амортизируемым имуществом);
- сценическо-постановочные средства и оборудование.

Однако, к основным средствам не относятся, но учитываются:

1. В составе оборотных активов:

- сырье, материалы и другие товары, стоимость которых единовременно переносится на стоимость продукции (работ, услуг), вырабатываемой с их использованием, а также незавершенное производство, готовая продукция и товары для перепродажи, денежные средства, ценные бумаги и другие финансовые вложения;

- животные на выращивании и откорме, птица, кролики, пушные звери, семьи пчел, а также собаки, используемые для служебных целей, подопытные животные;

- многолетние насаждения, выращиваемые в питомниках в качестве посадочного материала и/или не достигшие эксплуатационного возраста;

- отдельные строительные конструкции и детали, части и агрегаты машин, оборудования и подвижного состава, предназначенные для строительства, ремонтных целей и комплектации, числящиеся в составе материальных запасов (в оборотных активах);

- машины и оборудование, числящиеся как готовые изделия (товар) на складах организаций;

## 2. В составе внеоборотных активов:

- машины и оборудование, требующие монтажа, а также законченные монтажом, но не введенные в эксплуатацию;

- не оконченные строительством или не оформленные актами ввода в эксплуатацию объекты капитального строительства и иные вложения во внеоборотных активов до их ввода в эксплуатацию.

**Материальные активы** - собственность юридических или физических лиц, имеющая вещественную форму и денежную стоимость. Это земля, находящаяся в собственности; здания и сооружения производственного и непроизводственного назначения, административные здания; жилищные, учебные и др. Материальные активы подразделяются на воспроизводимые (запасы материальных оборотных средств, основные фонды, материальные и художественные ценности) или невоспроизводимые (земля, недра).

**Нематериальные активы** представляют собой совокупность не имеющего материально-вещественной формы оцениваемого имущества, сохраняющего свое содержание и используемого организацией в хозяйственной деятельности в течение длительного (более 12 месяцев) периода.

Основные характерные черты нематериальных активов это:

- отсутствие материально-вещественной (физической) структуры, использование в течение длительного времени;

- способность приносить пользу предприятию;

- высокая степень неопределенности относительно размеров возможной в будущем прибыли от использования. Подразделяются на активы финансовые (валюта, депозиты, векселя, ценные бумаги и т. п.) и прочие нематериальные активы (патенты, торговые марки, авторские права, франшизы и т. п.).

**Нематериальные активы** - неосязаемые (не воспринимаемые осязанием) активы, новая категория в составе имущества предприятия. Их объектами могут быть:

- права на объекты промышленной собственности - права на изобретения, промышленные образцы, товарные знаки и знаки обслуживания, ноу-хау;

- авторские права - исключительное право на издание, публичное или иное использование произведений науки, литературы или искусства;

- права пользования землей и другими природными ресурсами; программное обеспечение вычислительной техники; организационные расходы, понесенные в связи с созданием совместных предприятий или акционерных обществ, если они указаны в учредительных документах как часть вклада в уставный фонд.

В зависимости от назначения основные средства разделяются на *производственные и непроизводственные*. Основные производственные средства прямо или косвенно участвуют в транспортном процессе и переносят свою стоимость на выполненные перевозки. В структуре основных

производственных средств выделяют активную и пассивную части. К активной части относятся те, которые принимают непосредственное участие в основном производственном процессе, а к пассивной- содействующие производственному процессу, обеспечивая нормальное функционирование активной части средств. Для автотранспортной организации наибольшее значение имеет активная часть основных средств, к которым относятся транспортные средства, обеспечивающие процесс перевозок грузов и пассажиров. Однако, выполнению перевозочного процесса способствует пассивная часть основных средств, таких как, здания, сооружения, оборудование, дорогостоящий инвентарь и др.

Непроизводственные основные средства используются для удовлетворения культурно-бытовых нужд работников предприятия (жилые здания, объекты культуры, здравоохранения и т.п.).

Производственные основные средства автотранспортных и ремонтных предприятий образуют материальную базу экономического потенциала предприятия и подразделяются на следующие группы:

1) здания — производственные (гаражи, мастерские и т.п.), административно-управленческие, складские и др.;

2) сооружения — хранилища топлива, бензоколонки, навесы, эстакады, подъездные пути, шоссейные пути и дороги, водонапорные башни и др.;

3) передаточные устройства — водопроводные сети, электросети, теплосети, газонефтепроводы и т.д.;

4) машины и оборудование, которые включают: силовые машины и оборудование (электромоторы, электрогенераторы, трансформаторы, электроаппараты и т.д.); рабочие машины и оборудование (моечные машины, водомаслогрейки, вулканизационные аппараты, станки, прессы и др.); измерительные и регулирующие приборы, устройства и лабораторное оборудование (приборы для измерения параметров, стенды для испытания, выносные пульты управления и т.д.; вычислительная техника);

5) транспортные средства — автомобили грузовые, легковые, автобусы, специальные автомобили, прицепы, полуприцепы и т.д.;

6) инструмент, производственный и хозяйственный инвентарь — инструмент общего назначения, рабочие столы, верстаки, стеллажи, инвентарная тара, мебель и пр.

Процентное отношение отдельных групп в общей стоимости основных средств называют структурой основных средств. В таблице приведен пример расчета структуры основных производственных средств автотранспортного предприятия.

Таблица

Структура основных производственных средств  
на автомобильном транспорте, тыс. руб.

Группы основных производственных средств	Значение	Удельный вес, %
Транспортные средства (подвижной состав)	6500	81,6%
Здания и сооружения	700	8,8%

Машины и оборудование	200	2,5%
Инструмент, производственный и хозяйственный инвентарь	65	0,8%
Прочие основные средства	500	6,3%
Итого	7965	100%

В собственности юридических или физических лиц кроме материальных активов имеются также **нематериальные активы**, которые:

- не имеют материально-вещественной формы и используются в деятельности организации свыше 12 месяцев;
- способны приносить организации экономическую выгоду;
- имеются документы, подтверждающие права правообладателя, например, патенты, свидетельства и др. охранные документы;
- первоначальная стоимость активов может быть достоверно определена.

К **нематериальным активам** относятся имущественные права на:

- объекты промышленной собственности: изобретения, промышленные образцы, секреты производства (ноу-хау), фирменные наименования, товарные знаки;
  - издания, публичное или иное использование произведений науки, литературы, искусства (объекты авторского права);
  - пользование природными ресурсами, относящимися к исключительному праву владельца на соответствующее их хозяйственное или иное использование;
  - программное обеспечение вычислительной техники (программы на носителях данных, автоматизированные системы обработки информации);
- организационные расходы, понесенные в связи с созданием совместных предприятий или акционерных обществ, если они указаны в учредительных документах как часть вклада в уставный капитал. [авторы: Ивуть Р.Б. и др.]

### 3.1.2. Оценка основных средств и методы амортизационных отчислений

Оценка основных средств производится как в денежном выражении, так и в натуральных показателях. Денежная оценка производится по первоначальной, восстановительной, остаточной и ликвидационной стоимости.

**Первоначальная стоимость основных средств** – сумма фактических затрат организации на приобретение, сооружение и изготовление, за исключением налога на добавленную стоимость и иных возмещаемых налогов. В состав фактических затрат входят:

- стоимость приобретения;
- таможенные сборы и пошлины;
- затраты по страхованию при доставке;
- сумма фактических затрат на их создание;



– затраты, связанные с приведением основных средств в состояние, пригодное для использования;

– проценты по кредитам и займам и др.

Так как объект основных средств, исчисляемый по первоначальной стоимости, с течением времени оказывается выраженным в ценах разных лет, то для повышения эффективности учета производят их переоценку, в ходе которой определяется восстановительная (переоцененная) стоимость в современных ценах.

**Восстановительная (переоцененная) стоимость** показывает во сколько обошлось бы создание действующих основных средств в современных условиях с учетом применяемых на данный момент цен, морального износа, изменения стоимости строительства. Восстановительная стоимость появляется в результате переоценки основных средств.

**Остаточная стоимость** представляет собой разницу первоначальной или переоцененной стоимости, по которой эти объекты числятся в бухгалтерском учете или в учете у индивидуального предпринимателя, и величины накопленного износа (амортизации) и суммы обесценения.

**Ликвидационная стоимость** представляет собой оценочную величину в текущих ценах, которую организация планирует получить от реализации объекта основных средств или нематериальных активов, за вычетом предполагаемых затрат, связанных с их реализацией, в конце устанавливаемого срока их полезного использования.

Оценка основных средств в натуральных показателях необходима для определения производственных мощностей предприятия и составления баланса машин и оборудования.

Рассмотрим сроки службы и полезного использования основных средств и нематериальных активов

1. **Срок службы** - период, в течение которого объекты основных средств или нематериальных активов сохраняют свои потребительские свойства. Срок службы, установленный нормативными правовыми актами и/или комиссией организации по проведению амортизационной политики, называется **нормативным сроком службы**. Нормативные сроки службы устанавливаются в обязательном порядке по всем объектам основных средств, как используемым, так и не используемым в предпринимательской деятельности организации.

Согласно Инструкции о порядке начисления амортизации основных средств и нематериальных активов организация может установить нормативный срок службы в зависимости от вида основных средств в соответствии с Постановлением Министерства экономики Республики Беларусь. Объект относится в соответствующую подгруппу с присвоением шифра амортизации. Каждому шифру амортизации соответствует определенный нормативный срок службы. В соответствии с этим документом организация может установить нормативный срок службы по сроку эксплуатации, указанному в технической документации организации-изготовителя. Кроме того, этот срок может быть установлен комиссией путем

оценки технического состояния объекта, если он отсутствует в технической документации завода-изготовителя.

Непосредственно после ввода в эксплуатацию и принятия на бухгалтерский учет объектов основных средств и нематериальных активов, организация определяет ожидаемый или расчетный **сроки полезного использования**.

По всем объектам основных средств организация может установить срок полезного использования, равный нормативному сроку службы. Вместе с тем, она может его увеличить или уменьшить в пределах следующих диапазонов:

- от 0,8 до 1,2 - по зданиям, сооружениям и передаточным устройствам;
- от 0,5 до 1,5 - по всем остальным амортизируемым объектам основных средств.

Нормативный срок службы объектов нематериальных активов и принимаемый равный ему срок полезного использования объектов нематериальных активов определяются исходя из времени их использования (срока службы), устанавливаемого патентами, свидетельствами, лицензиями, соответствующими договорами и другими документами, подтверждающими права правообладателя. При их отсутствии они устанавливаются по решению комиссии с учетом срока деятельности организации:

- до сорока лет для фирменных наименований, товарных знаков;
- до двадцати лет по объектам права промышленной собственности;
- до десяти лет – по другим объектам нематериальных активов.

Комиссия организации вправе производить пересмотр нормативных сроков службы и/или сроков полезного использования основных средств в случаях завершения модернизации; реконструкции; частичной ликвидации; дооборудования и др.

В периоды функционирования основных средств в условиях, отличающихся от принятых при установлении нормативных сроков службы или сроков полезного использования (влияния агрессивной среды, сменности, других отклонений от установленных собственником базовых режимов работы), комиссия вправе скорректировать годовую и месячную нормы амортизации объекта или его частей путем применения поправочных коэффициентов. Решение о применении поправочных коэффициентов закрепляется учетной политикой организации.

Важнейшим элементом по экономическому возмещению физического и морального износа основных средств и нематериальных активов является амортизация, представляющая собой процесс перенесения стоимости объектов основных средств на стоимость производимых (оказываемых) с их использованием в процессе предпринимательской деятельности товаров, работ и услуг. Основной документ, регламентирующий порядок начисления амортизации основных средств в национальных правилах учета – «Инструкции о порядке начисления амортизации основных средств и нематериальных активов», утвержденная 27.02.2009 (в редакции от 01.02.2020).

Амортизация включает в себя:

- распределение рациональным способом амортизируемой стоимости объектов между отчетными периодами, составляющими в совокупности срок полезного использования каждого из них;

- систематическое включение амортизационных отчислений (относящейся к данному отчетному периоду стоимости используемых объектов) в издержки производства, расходы на реализацию или операционные расходы.

Амортизация начисляется ежемесячно (организациями, финансируемыми из бюджета, один раз в конце года) до полного погашения стоимости объекта или его выбытия по амортизируемому имуществу:

- используемого в предпринимательской деятельности, - исходя из рассчитанных организацией самостоятельно годовых норм амортизации и их амортизируемой стоимости в соответствии с установленными сроками полезного использования;

- не используемого в предпринимательской деятельности, - исходя из установленных нормативных сроков службы и амортизируемой стоимости данных объектов.

Объектами начисления амортизации являются числящиеся на балансе организации (в учете у индивидуального предпринимателя) основные средства и нематериальные активы организаций как используемые, так и не используемые в предпринимательской деятельности, а также объекты, предоставляемые организацией во временное владение и/или пользование с целью получения дохода, учитываемые в качестве доходных вложений.

У индивидуальных предпринимателей основные средства и нематериальные активы, не используемые в предпринимательской деятельности, объектами начисления амортизации не являются.

**Объекты основных средств, по которым амортизация не начисляется:**

- библиотечные фонды, сценическо-постановочные средства и оборудование;

- фильмофонды, музейные и художественные ценности;

- здания, сооружения, являющиеся памятниками архитектуры и искусства, включенными в Государственный список историко-культурных ценностей Республики Беларусь, за исключением зданий и сооружений, используемых организациями для осуществления предпринимательской деятельности, кроме зданий и сооружений, числящихся на балансовых счетах бюджетных организаций и некоммерческих организаций культуры;

- основные средства государственных организаций, находящихся за границей;

- земельные участки.

К амортизируемым нематериальным активам относятся принадлежащие владельцу имущественные права:

- 1) на объекты промышленной собственности: изобретения, полезные модели, промышленные образцы, топологии интегральных схем, секреты производства (ноу-хау), селекционные достижения средства индивидуализации участников гражданского оборота товаров, услуг

(фирменные наименования, товарные знаки), другие объекты интеллектуальной собственности, на которые распространяется право промышленной собственности;

2) на произведения науки, литературы и искусства, являющиеся объектами авторского права;

3) на объекты смежных прав: исполнения, постановки, фонограммы, передачи организаций эфирного и кабельного телевидения;

4) на программы для ЭВМ и компьютерные базы данных;

5) на использование объектов интеллектуальной собственности, вытекающие из лицензионных и авторских договоров;

6) пользования природными ресурсами, землей;

7) прочие: лицензии на осуществление вида деятельности, лицензии на использование опыта специалистов, права доверительного управления имуществом.

Способы установления амортизационных отчислений по принципу переноса стоимости могут быть различными:

✓ линейный;

✓ нелинейный;

✓ производительный.

Организации, за исключением бюджетный самостоятельно выбирают способ установления амортизационных отчислений.

**Линейный способ** заключается в равномерном (по годам) начислении организацией амортизации в течение всего нормативного срока службы или срока полезного использования объектов основных средств и нематериальных активов. При данном методе норма амортизации ( $H_a$ ) на протяжении всего срока одна и та же, и определяется по формуле:

$$H_a = 1/T_{\text{сл}} * 100\%$$

где  $T_{\text{сл}}$  - нормативный срок службы или срок полезного использования объекта, лет.

Годовая сумма амортизации ( $A_t$ ) за год  $t$  равна, руб.:

$$A_t = \frac{(\Phi_{\text{п(б)}} - \Phi_{\text{ликв}}) * H_a}{100} = \frac{AC * H_a}{100}$$

где  $\Phi_{\text{п(б)}}$  – первоначальная или восстановительная стоимость, руб;

$\Phi_{\text{ликв}}$  – ликвидационная стоимость, руб.

AC - амортизируемая стоимость основных средств.

Производительный метод является развитием линейного способа начисления амортизации и его сущность заключается в начислении организацией амортизации исходя из амортизируемой стоимости объекта и отношения натуральных показателей объема продукции (работ, услуг), выпущенной (выполненных) в текущем периоде, к ресурсу объекта.

Сущность **нелинейного способа** заключается в неравномерном (по годам) начислении организацией амортизации в течение срока полезного использования объекта основных средств и нематериальных активов.

Нелинейный способ не применяется при начислении амортизации на:

– здания, сооружения, за исключением антенн и взлетно-посадочных полос;

– машины, оборудование и транспортные средства с нормативным сроком службы до 3 лет, а также легковые автомобили (кроме эксплуатируемых в качестве служебных, относимых к специальным, а также используемых для услуг такси);

– оборудование гражданской авиации, срок полезного использования которого определяется исходя из временного ресурса;

– уникальное оборудование, предназначенное для использования в испытаниях, производстве опытных партий продукции;

– предметы интерьера, включая офисную мебель;

– предметы для отдыха, досуга и развлечений;

– фирменные наименования, товарные знаки.

При нелинейном способе годовая сумма амортизационных отчислений рассчитывается прямым методом суммы чисел лет, обратным методом суммы чисел лет либо методом уменьшаемого остатка с коэффициентом ускорения от 1 до 2,5.

**Прямой метод суммы чисел лет** заключается в определении годовой суммы амортизационных отчислений исходя из амортизируемой стоимости объектов основных средств и нематериальных активов и отношения, в числителе которого – число лет, остающихся до конца срока полезного использования объекта, а в знаменателе – сумма чисел лет срока полезного использования объекта, которая определяется по следующей формуле:

$$\text{СЧЛ} = (C_{\text{пи}} * (C_{\text{пи}} + 1)) / 2$$

где СЧЛ – сумма чисел лет выбранного организацией самостоятельно в пределах установленного диапазона срока полезного использования объекта;

$C_{\text{пи}}$  – выбранный организацией самостоятельно в пределах установленного диапазона срок полезного использования объекта.

**Обратный метод суммы чисел лет** заключается в определении годовой суммы амортизационных отчислений исходя из амортизируемой стоимости объектов основных средств и нематериальных активов и отношения, в числителе которого – разность срока полезного использования и числа лет, остающихся до конца срока полезного использования объекта, увеличенная на 1, а в знаменателе – сумма чисел лет срока полезного использования.

Годовая сумма амортизационных отчислений определяется по формуле

$$A_{\text{год}} = AC * (T_{\text{сл}} - T_{\text{опи}} + 1) / \text{СЧЛ}$$

где  $A_{\text{год}}$  – годовая сумма амортизационных отчислений;

AC – амортизируемая стоимость основных средств;

$T_{\text{сл}}$  – срок полезного использования объекта основных средств;

$T_{\text{опи}}$  – число лет, остающихся до конца срока полезного использования объекта;

СЧЛ – сумма чисел лет, рассчитанная по формуле, применяемой при расчете амортизационных отчислений прямым методом суммы чисел лет.

При использовании *метода уменьшаемого остатка* годовая сумма начисленной амортизации рассчитывается исходя из определяемой на начало отчетного года недоамортизированной стоимости и нормы амортизации, исчисленной исходя из срока полезного использования объекта и коэффициента ускорения (от 1 до 2,5), принятого организацией. [авторы: Ивуть Р.Б. и др.]

### **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**

Эффективная деятельность организации автомобильного транспорта в большой степени зависит от наличия и состава оборотных средств, которые влияют на все показатели работы автомобильного транспорта. В процессе эксплуатации автотранспорт должен бесперебойно снабжаться топливом, смазочными материалами, шинами и т.п. Для технического обслуживания и ремонта необходимо иметь определенный запас деталей и агрегатов.

Оборотные средства составляют совокупность денежных средств, вложенных в *производственные оборотные средства* и *средства обращения*. Первые, как правило, изменяют в процессе производства или работы свою натурально-вещественную форму, целиком потребляются и переносят свою стоимость на готовый продукт в течение каждого производственного цикла. К ним относятся:

1. Предметы, служащие менее одного года, независимо от их стоимости;
2. Предметы, многократно используемые в хозяйственной деятельности организации, которые сохраняют свою натурально-вещественную форму и стоимость единицы которых на момент приобретения не превышает величину, установленную учетной политикой организации в пределах лимита, определяемого Министерством финансов, независимо от срока их службы, кроме сельскохозяйственных машин и орудий и др.;
3. Предметы независимо от их стоимости и срока службы:
  - топливо, автомобильные шины, запасные части и агрегаты, материалы для ремонта автомобиля и др.;
  - специальная одежда и обувь, предохранительные принадлежности в соответствии с законодательством;

- форменная одежда и обувь, предназначенные для выдачи работникам в соответствии с законодательством;

- белье, постельные принадлежности, полотенца, одежда и обувь для выдачи контингенту в организациях здравоохранения, просвещения, социального обеспечения и других организациях;

- специальные инструменты и приспособления;

- технологическая тара, многократно используемая для хранения товарно-материальных ценностей на складах и / или непосредственно в технологическом процессе;

- посуда, кухонный и столовый инвентарь и принадлежности и др.;

4. Сплавной трос, сезонные дороги, временные здания в лесу со сроком эксплуатации до двух лет и иные подобные объекты.

*Средства обращения* - часть оборотных средств организации, функционирующих в сфере обращения, а также средства снабженческих, сбытовых и торговых организаций. Они включают:

- денежные средства в кассе и на расчетном счете, аккредитивах, дебиторскую задолженность;

- средства в расчетах, т. е. средства, которые причитаются организациям за выполненную работу, но не поступившие на их расчетный счет;

- готовую продукцию на складе (предназначенную к реализации) и отгруженную покупателям, но еще не оплаченную ими (находящуюся в пути).

Экономическая сущность оборотных средств состоит в том, что они находятся в непрерывном движении - *кругообороте*, где последовательно изменяют свою форму из денежной в материальную, из материальной в товарную, из товарной в денежную, т. е. проходя три стадии кругооборота. При этом каждый раз стоимость материальной части оборотных средств, израсходованных в производстве, полностью переносится на стоимость готовой продукции, т. е. они участвуют в производственном процессе один раз и выбывают из него.

Время, в течение которого они проходят три стадии производственного цикла: денежную, производственную, товарную (полный кругооборот), называется *периодом оборачиваемости оборотных средств* (оборачиваемостью).

*На первой стадии кругооборота*, которая происходит в сфере обращения, оборотные средства выступают в денежной форме. Затем они используются на приобретение материальных ценностей - сырья, материалов, топлива, малоценного инструмента и других товарно-материальных ценностей, необходимых для производственной деятельности предприятия и оплату рабочей силы.

*На второй стадии*, которая происходит в производственной форме, товарно-материальные ценности используются для работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортных средств, зданий, сооружений, для выполнения транспортной и другой работы. При этом стоимость товарно-



материальных ценностей полностью воплощается в стоимость вновь созданного продукта труда.

*На третьей стадии*, которая происходит в сфере обращения, вновь созданный продукт труда превращается в денежную форму. Процесс кругооборота повторяется и происходит многократно.

Первая и третья стадии относятся к сфере обращения, вторая - к сфере производства. На каждой стадии оборотные средства принимают определенную функциональную форму: на первой - денежную, на второй - производственную и на третьей - товарную. Чтобы движение было непрерывным, определенные их части должны одновременно находиться в каждой из трех форм и проходить три стадии.

При кругообороте оборотных средств на транспорте (в отличие кругооборота оборотных средств в промышленности) выпадает товарная форма, т. к. продукцией транспорта является процесс перемещения грузов или пассажиров, который не имеет вещественной формы, а только стоимостную. В связи с этим нередко считают, что применительно к транспорту оборотные средства имеют две стадии оборота.

Однако опыт показывает, что между процессом перевозок и возмещением затрат на него имеется некоторое время, в течение которого предприятие получает деньги от потребителей транспортной продукции - транспортных услуг. Этот промежуток времени и составляет продолжительность третьей стадии кругооборота. Если затраты на перевозки возмещаются авансом, то в этом случае затраты времени на третью стадию кругооборота отсутствуют. Каждая стадия кругооборота имеет свои методы улучшения использования денежных и материальных ресурсов.

На первой стадии от коллектива каждого предприятия требуется применение научно обоснованного нормирования денежных средств. Оборотные средства должны создаваться в таких размерах, чтобы обеспечивать бесперебойный ход транспортного процесса необходимыми материальными ценностями при их минимальных запасах.

На второй своей стадии кругооборот средств должен происходить в условиях оптимальной организации транспортного процесса, способствующей максимальному использованию подвижного состава и росту грузовых и пассажирских перевозок.

На третьей, завершающей, стадии кругооборота возникает необходимость ускорения расчетов с клиентурой и своевременного поступления денежных средств за транспортные услуги как важной предпосылки обеспечения непрерывности процесса воспроизводства, уплаты налогов, расчетов с собственником организации, образования средств экономического стимулирования.

Источниками образования оборотных средств являются, как, *собственные, так и приравненные к ним заемные и привлеченные средства*. Собственные оборотные средства направляются на создание постоянных минимальных запасов остатков продукции, запасов незавершенного производства, расходов будущих периодов. К приравненным относятся

прежде всего устойчивые пассивы – средства, постоянно используемые предприятием в хозяйственном обороте, но не принадлежащие ему. К устойчивым пассивам относятся: минимальная задолженность рабочим и служащим по заработной плате, задолженность по отчислениям на социальные нужды и резерв предстоящих платежей, образуемый для оплаты отпусков работникам предприятия, выплаты вознаграждений за выслугу лет, задолженность поставщикам по неоплаченным поставкам и др.

*Заемные средства* - источник для образования сезонных запасов и удовлетворения других временных потребностей. Предоставляются в основном в форме банковского кредита для покрытия дополнительной потребности в ресурсах.

К *привлеченным оборотным средствам* относятся временно свободные средства, находящиеся в обороте предприятий до завершения расчетов с бюджетом, поставщиками и другими кредиторами.

Оборотные средства подразделяются на:

- нормируемые, вложенные в те виды товарно-материальных ценностей, которые необходимы предприятию и предусматриваются в его финансовом плане в минимальных размерах. Это производственные оборотные средства и готовая продукция на складе, включая отгруженную, по которой документы не сданы в банк;

- ненормируемые - средства в товарах, отгруженных покупателям, потребность в которых покрывается ссудами банков, денежные средства на счетах и в кассе, дебиторская задолженность и др.

*Нормирование оборотных средств* - процесс определения плановой потребности в собственных оборотных средствах. Порядок их нормирования определяется отраслевыми инструкциями и заключается в разработке норм и нормативов оборотных средств непосредственно на каждом предприятии.

Норма оборотных средств выражается в относительных величинах и характеризует отношение необходимого остатка материальных ценностей к определенному показателю деятельности предприятия.

*Норматив оборотных средств* - плановый, минимальный остаток товарно-материальных ценностей и затрат в денежном выражении, необходимый для нормальной работы предприятия. Величина его определяется конкретно на планируемый период путем умножения нормы на тот показатель, по отношению к которому она установлена.

Для организации работы по нормированию оборотных средств в каждой организации создаются специальные комиссии, которые готовят исходные данные для нормирования, разрабатывают нормы по всем элементам оборотных средств. Разработанные нормы используются в течении ряда лет для расчета годовых нормативов собственных оборотных средств.

К нормируемым оборотным средствам на автомобильном транспорте относятся производственные запасы, незавершенное производство, расходы будущих периодов. В связи с этим на автомобильном транспорте нормированию подлежат лишь средства, функционирующие в сфере

производства. Размеры средств обращения автотранспортных предприятий существенно колеблются, что ограничивает возможности их нормирования. В связи с этим они выделяются в группу ненормируемых оборотных средств. К ним относятся средства в расчетах с заказчиками, задолженность других предприятий, прочие активы, которые не планируются.

Экономическая необходимость деления оборотных средств предприятий на нормируемые и ненормируемые вытекает из условий их функционирования.

Разработка плановых нормативов по отдельным статьям оборотных средств вызывает необходимость при минимальных запасах материалов, топлива, сменных частей и агрегатов, автомобильных шин обеспечить запланированную эффективность перевозок. В результате нормирования оборотных средств достигается планомерная организация их кругооборота при наиболее эффективном использовании и рациональном распределении средств.

Нормирование оборотных средств выполняется в два этапа:

- на первом этапе устанавливаются нормы запаса в днях, процентах или других показателях. Например, для топлива, материалов, запасных частей, автомобильных шин норма запаса устанавливается в днях, для запаса агрегатов - в процентах к стоимости комплектов агрегатов на действующих автомобилях, для запаса спецодежды - в рублях на одного работника;
- на втором этапе определяется норматив в денежном выражении.

В составе оборотных средств значительное место занимают производственные запасы, необходимость создания которых вызывается тем, что сроки и размеры партий поставок отдельных видов товарно-материальных ценностей не совпадают со сроками их потребления на производстве.

Производственные запасы включают сырье, основные и вспомогательные материалы, топливо, автомобильные шины, запасные части для ремонта подвижного состава и оборудования, тару, инструменты малоценные и быстроизнашивающиеся предметы. Нормирование их производится по каждому элементу исходя из особенностей их использования.

Одним из условий обеспечения эффективного использования оборотных средств автотранспортных предприятий является предварительная работа по инвентаризации запасов материальных ценностей.

При нормировании оборотных средств применяются *три основных метода расчета*:

- прямого счета;
- статистико-аналитический;
- метод коэффициентов.

*Метод прямого счета* заключается в определении нормы и норматива в целом по элементу оборотных средств исходя из норм на отдельные виды и

группы материальных ценностей с учетом конкретных условий снабжения, технологии и организации перевозок.

*Статистико-аналитический метод* предполагает определение норматива собственных оборотных средств в размере средних фактических остатков, за исключением нетипичных для предприятия. Данный метод применяется в тех случаях, когда материальные ценности и затраты занимают незначительный удельный вес в общей сумме оборотных средств. Этим методом не в полной мере учитываются конкретные условия работы организации в планируемом году, что не всегда обеспечивает точность и обоснованность расчетов.

Расчет норматива оборотных средств *методом коэффициентов* осуществляется исходя из соотношения между темпами роста объема перевозок и размером нормируемых оборотных средств в базисном периоде.

Норматив оборотных средств представляет собой минимально необходимый запас товарно-материальных ценностей, выраженный в рублях. Его определяют по каждому виду производственных запасов материальных ресурсов:

$$n_{об} = C_{п.п} * H_3 / Д$$

где  $C_{п.п}$  - затраты на планируемый период по определенному виду материалов, руб.;

$H_3$  - норма запаса поэтому же виду оборотных средств, дни;

$Д$  - длительность планируемого периода, дни.

Норма оборотных средств по сырью, основным материалам и полуфабрикатам включает в себя время на прием, разгрузку, сортировку, складскую обработку, подготовку материалов к производству (технологический запас), а также время пребывания материальных ценностей в пути (транспортный запас), в текущем (складском) и гарантийном (страховом) запасах.

*Транспортный запас* принимается в расчет потребности в оборотных средствах по тем видам материальных ценностей, оплата которых производится систематически до поступления их на склад покупателя. Время нахождения материалов в пути включает период от установленного срока оплаты счета платежного требования покупателем до прибытия груза.

Величина транспортного запаса рассчитывается как разница между продолжительностью грузооборота и временем документооборота. Продолжительность грузооборота по сырью и материалам, поступающим систематически в течение длительного периода, определяется на основании средних фактических данных, по остальным видам – на основании договоров с транспортными организациями. Длительность документооборота включает:

- время, необходимое поставщику для оформления расчетных документов и представления их в банк, для обработки документов в банке поставщика, время почтового пробега документов;

- время, установленное для акцепта счета платежного требования (при предварительном акцепте) и для обработки документов в банке покупателя.

Время на разгрузку, сортировку и складирование материалов рассчитывается в соответствии с установленными техническими нормами на каждую операцию на основании опытных данных или путем хронометража этих работ. В процессе нормирования предусматривается максимальное сокращение затрат при помощи механизации и автоматизации разгрузочных работ, создания специализированных складских помещений, внедрения передовой транспортно-складской технологии с использованием типового подъемно-транспортного оборудования, унифицированной тары, сборно-разборных стеллажей и т. д.

*Технологический запас* включает время на подготовительные операции (замочка сырья, сушка лесоматериалов, естественное старение отливок, дробление лома и т. п.) в том случае, если они не являются составной частью производственного цикла. Размер этого запаса определяется исходя из установленных технических норм на выполнение каждой операции.

*Текущий запас* создается для обеспечения процесса производства сырья и материалами на период до очередной поставки. На его величину влияют размер и периодичность поступления отдельных материалов, количество видов потребляемого сырья и материалов в производстве, характер их использования и одновременный расход. На предприятиях, где сырье и материалы потребляются непрерывно, ежедневно, равномерно и на протяжении года, текущий запас определяется исходя из интервала между поставками.

*Страховой (гарантийный) запас* создается для обеспечения непрерывного производства при возникновении перебоев в снабжении сырьем. Размер его зависит от частоты поставок, количества и отдаленности поставщиков, значения данного вида сырья для предприятия, возможности быстрого возобновления запаса. Страховой запас, как правило, определяется в пределах 50 % текущего запаса.

Нормативы оборотных средств для различных видов материалов разрабатываются по-разному:

- *по автомобильному топливу*: преследуется цель обеспечить необходимый его запас в топливных баках работающих автомобилей, в хранилищах и на заправочных пунктах АТП. Если снабжение топливом осуществляется на автозаправочных станциях, то учитывается потребность в средствах для предварительной оплаты на получение топлива. При этом текущий запас в виде оплаченного топлива на автозаправочных станциях принимается не менее 150 % дневного потребления всеми автомобилями организации;

- *по автомобильным шинам*: предусматривается возможность систематической их замены на ходовых автомобилях по мере износа. Норматив должен обеспечить создание запаса автомобильных шин на складе, автомобилях технической помощи и линейных пунктах;

- *по запасным частям*: определяют потребность с учетом необходимости обеспечения работ по ТО и ТР подвижного состава, а также создания фонда агрегатов и выполнения хозяйственным способом работ по

текущему капитальному ремонту оборудования. Для замены снятых с автомобилей и отправленных в ремонт агрегатов создается их неснижаемый складской запас. Число комплектов неснижаемого запаса устанавливается в пределах 3 - 5 % к количеству автомобилей по маркам;

- *по инструментам и приспособлениям общего назначения, находящимся в эксплуатации*: определяется методом прямого счета по отдельным их видам и группам. Норматив оборотных средств исчисляется как произведение количества работающих, пользующихся инструментом, и норм обеспеченности на одного работающего (рабочее место). Нормы обеспеченности инструментом рассчитываются соответствующими техническими службами с учетом применяемой технологии, организации производства и порядка выдачи рабочим этих предметов. В организациях, где расход инструментов и приспособлений незначительный, норматив рассчитывается в процентном отношении к смете затрат на производство или на основании образовавшегося за прошлый год запаса этих ценностей на одного рабочего:

- *по спецодежде и обуви на складе*: определяется по видам спецодежды и обуви на основании утвержденных норм обеспечения ими рабочих с учетом профессий, численности работающих по категориям, стоимости спецодежды и обуви и срока их носки;

- *по вспомогательным материалам, потребляемым в больших количествах и на значительную сумму*: рассчитывается тем же методом, что и норматив по основным материалам. При определении однодневного расхода из общей суммы затрат вспомогательных материалов на производство исключаются износ малоценных и быстроизнашивающихся предметов, стоимость запчастей и тары, учтенных по данной статье, и прибавляются расходы вспомогательных материалов, не предусмотренные сметой затрат;

- *по вспомогательным материалам, потребляемым в незначительных количествах*: производится при помощи аналитического метода, т. е. исходя из средних фактических остатков этих ценностей за прошлый год. Средние остатки вспомогательных материалов определяются на основании отчетных данных на начало каждого квартала, из них исключают все излишние и ненужные запасы;

- *по малоценному и быстроизнашивающемуся хозяйственному инвентарю*: определяется с учетом численности персонала, пользующегося этим инвентарем, обеспеченности предприятия инвентарем, сроков его службы и целесообразности дополнительного приобретения в планируемом году. [авторы: Ивуть Р.Б. и др.]

### **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. Материально-техническое обеспечение производства**

Процесс материально–технического обеспечения производства направлен на своевременную поставку на склады предприятия или сразу на рабочие места требуемых в соответствии с бизнесом–планом материально–технических ресурсов. В состав материально–технических ресурсов входят: сырье, материалы, комплектующие изделия, покупное технологическое оборудование и технологическая оснастка (приспособления, режущий и мерительный инструмент), новые транспортные средства, погрузочно–разгрузочное оборудование, вычислительная техника и другое оборудование, а также покупное топливо, энергия, вода и т.д. Если коротко, все, что поступает на предприятие в вещественной форме и в виде энергии, относится к элементам материально–технического обеспечения производства.

Цели материально–технического обеспечения организаций автомобильного транспорта:

- своевременное обеспечение подразделений предприятия необходимыми видами ресурсов требуемого количества и качества;
- улучшение использования ресурсов: повышение производительности труда, фондоотдачи, сокращение длительности производственных циклов изготовления продукции, обеспечение ритмичности процессов, сокращение оборачиваемости оборотных средств, полное использование вторичных ресурсов, повышение эффективности инвестиций и других показателей;
- анализ организационно–технического уровня производства и качества выпускаемой продукции у конкурентов поставщика и подготовка предложений по повышению конкурентоспособности выпускаемых конкурентами ресурсов либо смене поставщика конкретного вида ресурса. Ради повышения качества «входа» предприятия не следует бояться смены неконкурентоспособных поставщиков ресурсов.

Для достижения перечисленных целей на предприятии постоянно необходимо выполнять следующие работы:

- 1) проведение маркетинговых исследований рынка поставщиков по конкретным видам ресурсов;
- 2) нормирование потребности в конкретных видах ресурсов (нормирование – это процесс анализа использования оборотных средств, разработки, согласования и утверждения нормативов и норм расхода элементов оборотных средств или других объектов);
- 3) разработка организационно–технических мероприятий по снижению норм и нормативов расхода ресурсов;
- 4) поиск каналов и форм материально–технического обеспечения производства;



- 5) разработка материальных балансов;
- 6) планирование материально–технического обеспечения производства ресурсами;
- 7) организация доставки, хранения и подготовки ресурсов к производству;
- 8) организация обеспечения ресурсами рабочих мест;
- 9) учет и контроль использования ресурсов;
- 10) организация сбора и переработки отходов производства;
- 11) анализ эффективности использования ресурсов;
- 12) стимулирование улучшения использования ресурсов.

Всеми перечисленными работами должен заниматься отдел материально–технического обеспечения производства, находящийся в подчинении у заместителя руководителя предприятия по производству. Поскольку качество работы отдела во многом определяет качество производственного процесса, то он должен быть укомплектован высококвалифицированными специалистами. Кроме того, многие решаемые отделом вопросы носят комплексный характер, требуют знаний в области маркетинга, техники, технологии, экономики, нормирования, прогнозирования, организации производства, межпроизводственных связей.

В зависимости от объёма производства и специфики материалов отделы материально–технического снабжения на предприятии организуются по-разному. Существуют следующие виды организации материально–технического снабжения на автомобильном транспорте:

1. Централизованная форма. При этой форме снабженческие и складские функции осуществляются единым аппаратом снабжения, который делится на следующие рабочие группы: плановая, заготовительная, занимающаяся складскими операциями. Эта структура характерна для небольших и средних предприятий.

2. Система «снабсклад». Она состоит из отдельных снабженческих подразделений, специализированных по отдельным группам материалов. Каждый из снабскладов полностью автономен и сам выполняет все снабженческие функции по своей группе материалов. Эта структура практикуется на предприятиях, потребляющих в большом количестве однородные виды материалов.

3. Система цехового снабжения. При этой системе снабжение ведётся по территориально–производственному признаку. Склад обслуживает один определённый цех и в одной структурной единице совмещены все снабженческие функции. Эта система встречается редко.

Материальными ресурсами на АТП являются:

- 1) подвижной состав,
- 2) инструменты,
- 3) гаражное и ремонтное оборудование,
- 4) автомобильное топливо,
- 5) смазочные и прочие эксплуатационные материалы,
- 6) автомобильные шины,

- 7) запасные части,
- 8) материалы для ремонта автомобилей,
- 9) хозяйственное и технологическое топливо,
- 10) электроэнергия и т.д.

Для приобретения материальных ресурсов в настоящее время предприятия применяют следующие формы:

1. Прямые хозяйственные связи между производителями и потребителями. При этом между ними заключается договор на поставку продукции, в котором оговариваются требования к ней, сроки и объемы поставок, формы и сроки оплаты, взаимная ответственность за нарушение условий договора. В этом случае могут использоваться договорные цены, устанавливаемые продавцом и покупателем в процессе заключения договора на поставку продукции. Оптовая торговля, при которой договоры на поставку заключаются с оптовыми организациями. Выступая в качестве посредника между изготовителем и потребителем, оптовая организация осуществляет поставку широкого перечня наименований запасных частей и материалов. Оптовая торговля предусматривает применение складской формы организации сбыта (региональных баз и складов). Эта форма может применяться на крупных и средних АТП.

2. Приобретение материалов на предприятиях мелкой розничной торговли.

Материально – техническим обеспечением занимается служба снабжения.

Задачи службы материально-технического снабжения:

1. Определение потребности в материальных и технических ресурсах.
2. Изыскание возможностей удовлетворения этой потребности.
3. Организация получения, хранение и выдача материалов, топлива, оборудования, автомобилей и других средств.
4. Контроль за использованием ресурсов.
5. Проведение маркетинговых исследований в целях выявления потенциальных поставщиков запасных частей и ремонтных материалов.
6. Создание на предприятии кроме текущего и страхового запаса материальных ценностей.

Потребность в материально-технических ресурсах, необходимых для эксплуатации, а также ТО и ремонта автомобилей, на АТП определяется исходя из установленных норм расхода ресурсов.

Потребность в топливе для автомобилей определяют по каждой их марке на основании норм расхода.

Для автомобилей общего назначения установлены следующие виды норм:

- норма на 100 т-км транспортной работы. Зависит от разновидности двигателя (бензиновый, дизельный или газовый) и полной массы автомобиля;
- норма на езду с грузом. Учитывает увеличение расхода, связанное с маневрированием в пунктах погрузки-выгрузки;

- базовая норма на 100 км пробега автомобиля. Расход топлива зависит от его пробега. Устанавливается для однозначно определенных дорожно-эксплуатационных, климатических и нагрузочных условий работы.

Потребность в смазочных материалах рассчитывается на основе норм, которые устанавливаются для каждой марки и модели автомобилей в литрах на 100 л расхода топлива, а нормы расхода пластичных смазок — в килограммах на 100л расхода топлива.

Нормы эксплуатации шин автотранспортных средств устанавливаются на основе среднестатистического пробега шин, снятых с эксплуатации. При этом они устанавливаются для каждого типоразмера и модели шины, а также каждой

модификации автомобилей и должны соответствовать определенным условиям работы автомобильного транспорта.

При расчете потребности в материалах и запасных частях, необходимых для проведения ТО и ТР подвижного состава, нормы расхода установлены в натуральном выражении на 1000 км пробега по видам технического воздействия (ЕО, ТО-1, ТО-2, ТР).

Расход электрической энергии на АТП складывается из расходов на основное технологическое оборудование, освещение территории и помещений, выработку сжатого воздуха, вентиляцию и подачу воды.

Расход тепла на АТП складывается из расходов на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение.

Годовой расход воды на АТП складывается из расходов на производственные и хозяйственно-бытовые нужды (мойку полов и территории, пожаротушение и т.д.). Нормативный годовой расход определяется суммированием номинальных расходов всех потребителей (технологическое и вспомогательное оборудование, душевые и др.). Общий расчетный расход определяет размер платы за воду.

Сравнение фактических затрат с нормативными показателями позволяет оценить эффективность использования этих ресурсов на АТП.

Процесс движения ресурсов включает:

- привлечение ресурсов для выполнения различных направлений работ;
- использование ресурсов по одному из направлений;
- восстановление ресурсов (при необходимости);
- утилизация или списание ресурсов.

Факторами улучшения использования ресурсов являются:

- применение к процессам движения ресурсов совокупности научных подходов менеджмента;
- оптимизация формирования и использования ресурсов;
- совершенствование конструкции или структуры продукции;
- совершенствование технологии изготовления продукции;
- применение материалов с заранее заданными свойствами;
- применение оптимальных для данных условий форм и методов обеспечения ресурсами;

– стимулирование улучшения использования ресурсов.

Формы обеспечения ресурсами:

– через товарно–сырьевые биржи;

– прямые связи;

– аукционы, конкурсы;

– спонсорство;

– собственное производство и др.

Конкретную форму (метод) обеспечения материально–техническими ресурсами автотранспортная организация выбирает исходя из особенностей ресурса, продолжительности его получения, количества предложений, качества и цены ресурса и других факторов. При определении формы обеспечения предприятия ресурсами следует изучать надежность поставщика и уровень конкурентоспособности продукции или услуги.

Основные мероприятия, обеспечивающие экономию ресурсов:

1. Поддержание автомобилей в технически исправном состоянии.

2. Совершенствование организации перевозочного процесса, что обеспечивает значительное снижение удельного расхода топлива на единицу транспортной работы.

3. Применение в качестве моторного топлива для грузовых и легковых автомобилей сжиженного и сжатого газа, что сокращает потребление жидких топлив и обеспечивает значительную экономию природных ресурсов нефти.

4. Использование бензинов повышенного качества.

5. Оборудование открытых стоянок современными средствами подогрева или разогрева в зимний период эксплуатации, что позволяет исключить дополнительный расход топлива на прогрев двигателей.

6. Установка на серийных бензиновых автомобилях бесконтактных систем зажигания (БСЗ) высокой энергии и экономайзера принудительного холостого хода, что снижает расход топлива на 7—10% и одновременно улучшает экологические характеристики двигателей.

7. Обучение водителей рациональным приемам управления автомобилем в процессе движения.

8. Уменьшение потерь топлива в процессе его транспортировки, хранения и при заправке автомобилей. [авторы: Ивуть Р.Б. и др.]

### **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

Категория «**персонал предприятия**» рассматривает трудовые и человеческие ресурсы производства, а также его кадровый потенциал. Она отражает совокупность работников различных профессионально-квалификационных групп, занятых на предприятии и входящих в его списочный состав.

Трудовые ресурсы представляют собой часть населения, обладающую физическими и умственными возможностями и способную выполнять определённую работу, производить материальные блага или оказывать услуги. С другой стороны – это часть населения, которая в силу совокупности физических способностей, специальных знаний и опыта может участвовать в создании материальных благ или трудиться в сфере услуг. Критериями для выделения из общей численности населения трудовых ресурсов являются границы трудоспособного возраста, которые устанавливаются государством. В Республике Беларусь трудоспособный возраст для мужчин составляет от 16 до 60 лет, для женщин – от 16 до 55 лет. В состав трудовых ресурсов включаются трудоспособное население в трудоспособном возрасте; работающие подростки (до 16 лет); население старше рабочего возраста, принимающее участие в общественном производстве. В зависимости от отношения к трудовой деятельности в составе **трудовых ресурсов** выделяются следующие **категории**: занятые в общественном производстве; занятые индивидуальной трудовой деятельностью; находящиеся на учебе с отрывом от производства; занятые в домашнем и личном подсобном хозяйстве; военнослужащие.

Трудовые ресурсы имеют количественные и качественные характеристики. К первым относятся показатели численности и состава (по возрасту, полу, общественным группам и т. д.). Ко вторым – показатели образовательного уровня, профессионально-квалификационной структуры и т.п. Возрастная структура трудовых ресурсов предполагает выделение следующих основных возрастных групп: молодежь в возрасте 16–29 лет; лица от 30 до 49 лет; лица предпенсионного возраста (мужчины 50–59 лет, женщины 50–54 лет); лица пенсионного возраста (мужчины 60 лет и старше, женщины 55 лет и старше). Иногда для выявления возрастной структуры используются 10-летние возрастные интервалы. Трудовая активность считается тем выше, чем большую долю в составе населения трудоспособного возраста занимают лица в возрасте 20–49 лет и чем большую часть составляют мужчины. Половая структура трудовых ресурсов характеризует соотношение численности мужчин и женщин в составе трудовых ресурсов. Она определяется, как правило, по населению трудоспособного возраста.

Для характеристики трудовых ресурсов по уровню образования используются следующие важнейшие показатели: уровень общего, специального и высшего образования; уровень образования по социальным группам. По уровню образования соотношение определяется независимо от

выполняемой работы или занимаемой должности. Выделяется количество трудовых ресурсов с высшим, средним специальным, средним и неполным средним образованием.

Соотношение работников по видам деятельности и уровню квалификации характеризует профессионально-квалификационную структуру трудовых ресурсов.

К **кадрам предприятия** относятся все его работники, выполняющие различные производственно-хозяйственные, управленческие и иные функции, прошедшие специальную подготовку, имеющие опыт и навыки в труде.

К **работникам предприятия** относятся физические лица, состоящие в трудовых отношениях с нанимателем на основании заключенных трудовых договоров. Нанимателем может быть физическое или юридическое лицо, которому законодательством предоставлено право заключения и прекращения трудового договора с работниками. Он осуществляет свою деятельность по трудовым и связанным с ними отношениям самостоятельно либо через уполномоченное должностное лицо нанимателя. Уполномоченное должностное лицо нанимателя - руководитель (его заместитель) организации (обособленного подразделения), руководитель структурного подразделения (его заместитель), мастер, специалист или иной работник, которому законодательством или нанимателем предоставлено право принимать все или отдельные решения, вытекающие из трудовых и связанных с ними отношений. Предусмотрено деление работников на персонал, занятый в основной деятельности (занятые созданием продукции, работ, услуг) и неосновной. Первая группа включает водителей, ремонтных и вспомогательных рабочих, кондукторов; руководителей и специалистов, служащих, младший обслуживающий персонал (МОП), работников пожарно-сторожевой охраны (ПСО). Вторая группа включает работников жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ), культурно-бытовых учреждений, медицинских учреждений, занятых на капитальном ремонте зданий и сооружений и т.д. (рис.).

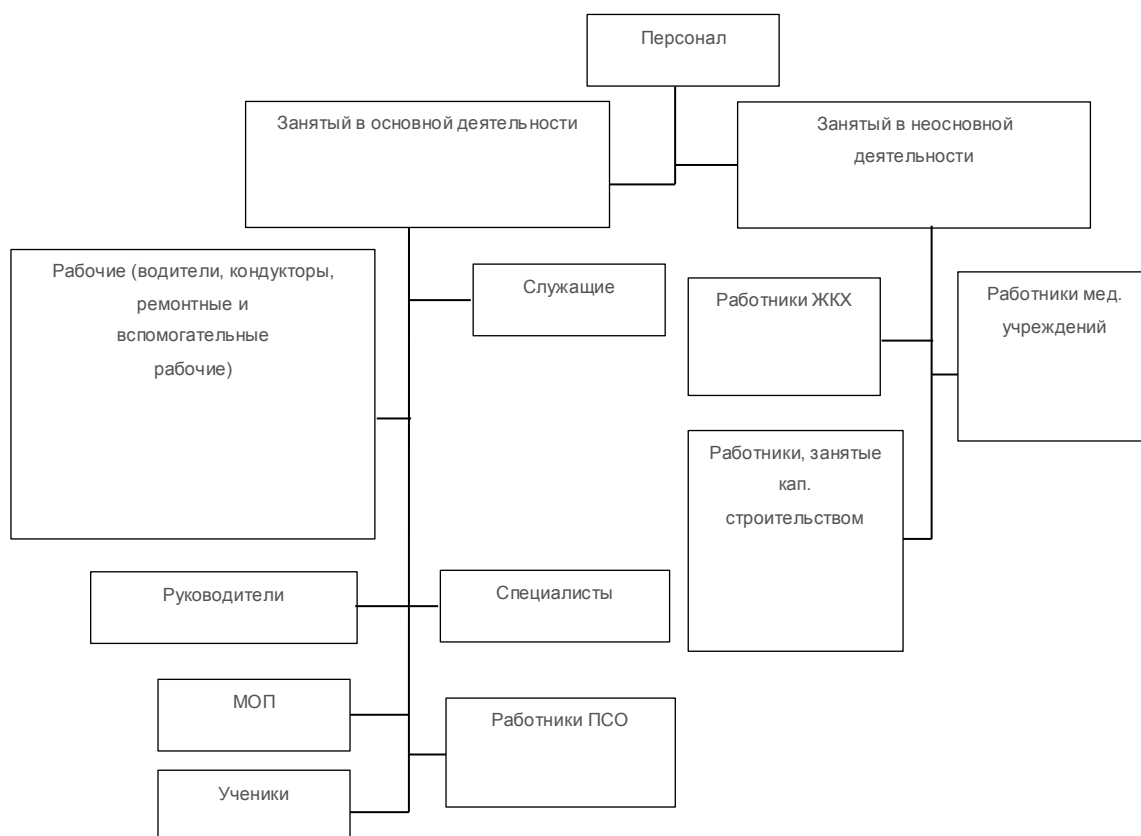


Рисунок. Категории персонала организации

Все работники организации по характеру выполняемых функций распределяются по **категориям персонала**:

- рабочие;
- руководители;
- специалисты;
- другие служащие.

К рабочим относятся лица, непосредственно занятые в процессе создания материальных ценностей, а также занятые ремонтом, перемещением грузов, перевозкой пассажиров, оказанием материальных услуг и другими работами.

К **основным** относят рабочих, непосредственно занятых изготовлением продукции, выполнение работ и услуг, например, в автотранспортной организации, к ним относятся водители. К **вспомогательным** рабочим принято относить рабочих, которые обслуживают трудовые процессы, выполняемые основными рабочими. Так, в транспортной организации - это ремонтные и вспомогательные рабочие. Чем выше удельный вес основных рабочих в общей численности персонала, тем эффективнее используются трудовые ресурсы предприятия. В зависимости от мест применения труда вспомогательные рабочие подразделяются на отдельные функциональные группы:

- ремонтная;
- энергетическая;



- инструментальная;
- складская и другие.

К **руководителям** относятся работники, занимающие должности руководителей организаций и их структурных подразделений, определяющие цели их деятельности, полностью отвечающие за принятие и выполнение управленческих решений. Лица, относящиеся к категории руководителей, в свою очередь, в зависимости от выполняемых функций и специфики деятельности возглавляемых ими подразделений, делятся на главных руководителей (высших администраторов), линейных и функциональных.

К **линейным** относятся руководители и их заместители, выполняющие весь комплекс функций по руководству производственными подразделениями предприятия. К ним относятся лица, занимающие должности бригадира, мастера, начальника участка, смены, цеха и их заместители, а также директора филиалов и других структурных единиц в составе предприятия, не наделенные правом управления имуществом как собственностью.

**Функциональные** руководители в отличие от линейных сочетают выполнение управленческих функций с решением функциональных задач. К этой категории относятся главные специалисты (главный инженер, главный механик, главный бухгалтер), а также руководители функциональных служб (начальники отделов маркетинга, экономического, труда и заработной платы, производственно-диспетчерского и др.).

К категории руководителей относятся также заместители и помощники по названным выше должностям.

**Специалисты** - это сотрудники аппарата управления, разрабатывающие на базе имеющейся у них специальной подготовки варианты управленческих решений или производственных задач. В отличие от руководителей они не имеют в подчинении коллектива, ответственны только за качество разрабатываемых ими и предлагаемых руководителям вариантов решения управленческих и производственных задач. К специалистам относятся работники, занятые инженерно-техническими, экономическими и другими работами, в частности, администраторы, бухгалтеры, диспетчеры, инженеры, инспектора, нормировщики, техники, экономисты, энергетики, юрисконсульты и другие. К категории специалистов относятся также и ассистенты, помощники названных специалистов.

**Другие служащие** - это работники, осуществляющие подготовку и оформление документации, учет и контроль, хозяйственное обслуживание, в частности, агенты, архивариусы, дежурные, делопроизводители, кассиры, коменданты, массажисты, табельщики, таксировщики, тарификаторы, учетчики и другие.

В Республике Беларусь действует система классификации и тарификации профессий рабочих и должностей служащих, которая представлена пакетом нормативных методических документов, являющихся основой системы регулирования отношений социально-трудовой сферы в

части наименований и тарификаций профессий рабочих, должностей служащих.

*Система классификации и тарификации* включает в себя:

- 1) Общегосударственный классификатор РБ «Занятия» ОКРБ 014-2017;
- 2) ЕТКС – Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих.
- 3) ЕКСД – Единый квалификационный справочник должностей служащих.

ЕТКС применяется для тарификации труда рабочих, т.е. определения разрядов работ, присвоения рабочим квалификационных разрядов, категорий, классов (состоит из 68 выпусков).

В зависимости от характера выполняемых работ кадры классифицируются по:

- профессиям;
- специальностям;
- квалификации.

**Профессия** - род трудовой деятельности, требующий определенных знаний и навыков, приобретаемых путем обучения и практического опыта. Как правило, профессии имеют отраслевую принадлежность и отражают технологии изготовления соответствующей продукции и специфические условия труда в данной отрасли (машиностроители, металлурги, текстильщики, горняки, автомобилисты, дорожники и т. д.).

**Специальность** - совокупность приобретенных путем специальной подготовки и опыта работы знаний, умений и навыков, необходимых для выполнения определенного вида трудовой деятельности в рамках данной профессии. Например, это могут быть токари, инструментальщики, наладчики, слесари, кузнецы и др. По мере появления новых производств, развития науки и техники возникают новые профессии и специальности. Следует отметить, что строгих принципов и критериев разграничения работников по профессиям и специальностям не существует, и потому оно носит условный характер. Верно лишь то, что профессия характеризует более широкое и устойчивое разделение труда.

Поэтому профессии более устойчивы, нежели специальности, которые более мобильны и динамичны. Последние в зависимости от глубины единичного разделения труда и специфики применяемого оборудования в свою очередь разделяются на более узкие виды. Так, в пределах специальности «слесарь» появляются слесари-сборщики, слесари-инструментальщики и др.; в пределах специальности «токарь» - токарь-расточник, токарь-фрезеровщик, токарь-карусельщик.

**Квалификация** - уровень общей и специальной подготовки работника, подтверждаемый установленными законодательством видами документов (аттестат, диплом, свидетельство и др.). Например, Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 15.07.2011 года № 954 (с изменениями и

дополнениями) «Об отдельных вопросах дополнительного образования взрослых» утверждены следующие положения:

- о непрерывном профессиональном образовании руководящих работников и специалистов;
- об обучающих курсах дополнительного образования взрослых;
- о порядке признания учреждения дополнительного образования взрослых ведущим учреждением образования в отрасли.

Профессиональное обучение осуществляется в учреждениях (их подразделениях), обеспечивающих повышение квалификации и переподготовку кадров, а также непосредственно в организациях в следующих формах:

- самостоятельное обучение (самообразование);
- организованное обучение на производстве;
- повышение квалификации в учреждениях (их подразделениях);
- стажировка на предприятиях, в ведущих научных организациях и учебных заведениях, курсах по специальной подготовке;
- обучение в целевой аспирантуре и докторантуре;
- переподготовка.

Самообразование осуществляется путем самостоятельного изучения специальной учебно-технической, экономической и другой литературы, ознакомления с передовым опытом работающих предприятий, посещением тематических выставок, производственно-экономических семинаров.

Переподготовка предусматривает приобретение новой квалификации соответствующего профиля на уровне высшего и среднего специального образования.

Повышение квалификации проводится по мере необходимости, но не реже чем 1 раз в 5 лет, по месту работы или в учреждении (подразделении) образования, которое обеспечивает повышение квалификации и переподготовку кадров, с целью решения научно-технических, экономических и иных задач, возникающих в процессе развития отраслевой организации.

Подготовка рабочих на производстве - это первоначальное профессиональное обучение лиц, принятых на производство, которые ранее не имели профессии, и включает в себя теоретический курс и практические занятия.

Теоретическое обучение проводится, как правило, в учебных заведениях (центрах, учебно-курсовых комбинатах, на постоянно действующих курсах, в профессионально-технических училищах), а также непосредственно на предприятиях либо самостоятельно (при индивидуальной форме обучения).

Практические занятия проводятся на специально созданной материальной базе учебного заведения либо на рабочих местах предприятий. Такие занятия осуществляются под руководством мастера (инструктора) производственного обучения при курсовой форме обучения или под

руководством не освобожденного от основной работы квалифицированного рабочего при индивидуальной форме обучения.

Стажировка проводится с целью изучения передового опыта, приобретения практических и организационных навыков для выполнения обязанностей по занимаемой должности или по должности более высокого уровня. [авторы: Ивуть Р.Б. и др.]

### **3.4.2. Рабочее время, режим труда и отдыха водителей автомобильного транспорта**

Рабочее время и время отдыха работников регламентируются трудовым законодательством. Рабочим считается время, в течение которого работник в соответствии с трудовым, коллективным договорами, правилами внутреннего трудового распорядка обязан находиться на рабочем месте и выполнять свои трудовые обязанности.

Рабочее время нормируется путем установления норм его продолжительности на протяжении календарной недели (рабочая неделя) и в течение суток (рабочий день, рабочая смена). В Республике Беларусь полная норма продолжительности рабочего времени не может превышать 40 часов в неделю. Для работников, занятых на работах с вредными условиями труда, устанавливается сокращенная продолжительность рабочего времени - не более 35 часов в неделю. Для работников моложе восемнадцати лет устанавливается сокращенная продолжительность рабочего времени: в возрасте от четырнадцати до шестнадцати лет - не более 23 часов в неделю, от шестнадцати до восемнадцати лет - не более 35 часов в неделю. Продолжительность рабочего времени учащихся общеобразовательных школ, профессионально-технических учебных заведений, работающих в течение учебного года в свободное от учебы время, не может превышать половины максимальной продолжительности рабочего времени, предусмотренной для основных категорий работников. Также установлена сокращенная продолжительность рабочего времени не более 35 часов в неделю для работающих в зоне эвакуации (в связи с повышенным радиоактивным загрязнением территории и инвалидам 1-й и 2-й групп).

Для отдельных категорий работников (учителя, врачи и др.) сокращение продолжительности рабочего времени может быть установлено правительством Республики Беларусь и уполномоченным им органом.

Продолжительность рабочего времени, равная полной норме (не более 40 часов) либо сокращенная согласно законодательству, на работах с вредными условиями труда, по возрастным категориям работников, состоянию здоровья и т. п., считается нормальной продолжительностью рабочего времени. Наниматель может установить работникам любую нормальную продолжительность рабочего времени с учетом указанных выше ограничений.

Продолжительность ежедневной работы (смены) определяется правилами внутреннего трудового распорядка или графиком работ (сменности) с соблюдением нормы продолжительности рабочей недели. Продолжительность ежедневной работы (смены) не может превышать:

- для работников в возрасте от четырнадцати до шестнадцати лет – 4 часов 36 минут, от шестнадцати до восемнадцати лет – семи часов;

- для учащихся общеобразовательных школ, профессионально-технических учебных заведений, работающих в течение учебного года в свободное от учебы время, в возрасте от четырнадцати до шестнадцати лет – 2 часов 18 минут, в возрасте от шестнадцати до восемнадцати лет – 3 часов 30 минут;

- для инвалидов I и II группы – семи часов;

- для работающих в зоне эвакуации (в связи с повышенным радиоактивным загрязнением территории), в том числе временно направленных или командированных в эти зоны, – шести часов.

Для работников, занятых на работах с вредными условиями труда, где установлена сокращенная продолжительность рабочего времени, а также для работников, имеющих особый характер работы, максимально допустимая продолжительность ежедневной работы (смены) не может превышать:

- при 35-часовой рабочей неделе – восьми часов;

- при 30-часовой и менее рабочей неделе – шести часов.

Накануне государственных праздников и праздничных дней продолжительность работы сокращается на один час. Если по условиям производства невозможно уменьшение продолжительности ежедневной работы (смены) накануне праздничных дней, работника м должен предоставляться дополнительный день отдыха по мере накопления часов переработки.

По соглашению между работником и нанимателем может устанавливаться неполный рабочий день или неполная рабочая неделя как при приеме на работу, так и впоследствии. Наниматель обязан устанавливать неполный рабочий день или неполную рабочую неделю:

- по просьбе беременной женщины, женщины, имеющей ребенка в возрасте до четырнадцати лет (в том числе находящегося на ее попечении) или осуществляющей уход за больным членом семьи в соответствии с медицинским заключением;

- инвалидам в соответствии с медицинскими рекомендациями;

- при приеме на работу по совместительству;

- другим категориям работников, предусмотренным коллективным договором, соглашением.

Работа, выполненная работником по предложению, распоряжению или ведома нанимателя сверх установленной для него продолжительности рабочего времени, предусмотренной правилами внутреннего трудового распорядка или графиком сменности, считается сверхурочной. Не признается

сверхурочной работа, выполненная сверх установленной продолжительности рабочего времени:

- по инициативе самого работника без предложения, распоряжения или ведома нанимателя;
- работниками с неполным рабочим временем в пределах полного рабочего дня (смены);
- работниками по совместительству у того же нанимателя при исполнении другой функции, а также у другого нанимателя сверх времени основной работы;
- работниками-надомниками.

Сверхурочные работы для каждого работника не должны превышать четырех часов в течение двух дней подряд и 120 часов в год. Привлечение к сверхурочным работам допускается только с согласия работника, за исключением случаев, когда производство работ необходимо для предотвращения катастрофы, производственной аварии, немедленного устранения их последствий или последствий стихийного бедствия, предотвращения несчастных случаев, оказания экстренной медицинской помощи работниками учреждений здравоохранения либо при производстве общественно необходимых работ по водоснабжению, газоснабжению, отоплению, освещению, канализации, транспорту, связи - для устранения случайных или неожиданных обстоятельств, нарушающих правильное их функционирование. Выполнение указанных работ не включается в предельное количество сверхурочных.

Порядок распределения нанимателем установленных настоящим Кодексом норм ежедневной и еженедельной продолжительности рабочего времени и времени отдыха на протяжении суток, недели, месяца и других календарных периодов называется режимом рабочего времени, которое определяет время начала и окончания рабочего дня (смены), время обеденного и других перерывов, последовательность чередования работников по сменам, рабочие и выходные дни. Режим рабочего времени определяется правилами внутреннего трудового распорядка или графиком работ (сменности). График работ (сменности) утверждается нанимателем по согласованию с профсоюзом. Установленный режим рабочего времени доводится до ведома работников не позднее одного месяца до введения его в действие.

Согласно режиму работы, у нанимателя в течение суток рабочее время подразделяется на *дневное* и *ночное*. Ночным считается время с 22 до 6 часов. При работе в ночное время установленная продолжительность работы (смены) сокращается на один час с соответствующим сокращением рабочей недели. В ночное время не сокращается продолжительность рабочего времени работников, которым сокращение рабочего времени уже предусмотрен законодательством, а также когда такое сокращение невозможно по условиям производства, в том числе в непрерывных производствах, или если работник принят для выполнения работы только в ночное время.

Еженедельная продолжительность рабочей недели устанавливается пятидневной (два выходных дня) или шестидневной (один выходной день).

При сменной работе режим рабочего времени устанавливается графиком сменности. В этом случае работники чередуются по сменам равномерно. Минимальная продолжительность ежедневного отдыха между сменами (от конца одной до начала следующей) вместе со временем перерыва для отдыха и питания не должна быть менее двойной продолжительности времени работы в предшествующей отдыху смене. Если продолжительность смены по графику больше восьми часов, уменьшение продолжительности ежедневного отдыха между сменами компенсируется за счет увеличения еженедельного непрерывного отдыха.

Ежедневная или еженедельная продолжительность рабочего времени при суммированном учете может быть больше или меньше нормы часов рабочего дня или рабочей недели. Учетным периодом при суммированном учете рабочего времени признается период (квартал, полугодие, год), в пределах которого в среднем должна быть соблюдена установленная для данной категории работников продолжительность рабочего дня и рабочей недели. Сумма часов рабочего времени за учетный период должна быть равна норме часов за этот период, рассчитанной в соответствии с трудовым законодательством.

На работах, где это необходимо вследствие особого характера труда, а также при производстве работ, интенсивность которых неодинакова в течение рабочего дня (смены), рабочий день может быть разделен на отдельные части с перерывом, превышающим два часа, либо с двумя и более перерывами, включая перерыв для отдыха и питания, общей продолжительностью не более четырех часов. При этом общая продолжительность рабочего времени не должна превышать установленной продолжительности ежедневной работы. Время перерывов в течение рабочего дня в рабочее время не включается. В соответствии с законодательством работникам должны предоставляться в течение рабочего дня:

1. Перерыв для отдыха и питания.
2. Дополнительные специальные перерывы: для кормления ребенка, для обогрева, для отдыха на погрузочно-разгрузочных работах.

Перерыв для отдыха и питания предоставляется в течение рабочего дня продолжительностью не менее 20 минут и не более двух часов, который используется работником по его усмотрению и в рабочее время не включается. Время предоставления перерыва и его конкретная продолжительность устанавливаются правилами внутреннего трудового распорядка или графиком работ (сменности) либо по соглашению между работником и работодателем. Виды дополнительных специальных перерывов, их продолжительность и порядок предоставления определяются правилами внутреннего трудового распорядка.

На тех работах, где по условиям производства перерыв для отдыха и питания установить нельзя, работнику в течение рабочего дня



предоставляется необходимое время для приема пищи, которое включается в рабочее время. Перечень таких работ, порядок и место приема пищи устанавливаются нанимателем в соответствии с коллективным договором, соглашением либо правилами внутреннего трудового распорядка.

Всем работникам предоставляются выходные дни (еженедельный непрерывный отдых). Общим выходным днем является воскресенье. Второй выходной день при пятидневной рабочей неделе устанавливается правилами внутреннего трудового распорядка или графиком работ (сменности), если иное не определено по соглашению сторон. Оба выходных дня предоставляются, как правило, подряд. Выходные дни предоставляются не позднее чем за шесть рабочих дней подряд. Продолжительность еженедельного непрерывного отдыха исчисляется согласно правилам внутреннего трудового распорядка или графику работ (сменности) с момента окончания рабочего дня (смены) накануне выходного дня (выходных дней) и до момента его начала в первый после выходного дня (выходных дней) рабочий день.

При многосменном режиме работы, а также суммированном учете рабочего времени минимальная продолжительность еженедельного отдыха может исчисляться в среднем за учетный период. Продолжительность еженедельного непрерывного отдыха должна быть не менее 42 часов.

В государственные праздники и праздничные дни допускаются только работы, приостановка которых невозможна по производственно-технологическим условиям (непрерывно действующие организации), работы, вызванные необходимостью постоянного непрерывного обслуживания населения, организаций, а также неотложные ремонтные и погрузочно-разгрузочные работы. [авторы: Ивуть Р.Б. и др.]

Режим работы и отдыха водителей автомобильного транспорта регулируется «Положением о рабочем времени и времени отдыха водителей автомобильного транспорта», утвержденного постановлением Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь от 25.11.2010 года №82 (далее «Положение»).

Положение определяет особенности правового регулирования рабочего времени и времени отдыха водителей, выполняющих внутриреспубликанские автомобильные перевозки, за исключением автомобильных перевозок глав государств, глав и членов парламентских, правительственных и иных официальных делегаций, технического персонала этих делегаций, а также воинских автомобильных перевозок.

В отношении водителей, выполняющих международные автомобильные перевозки пассажиров и грузов, применяются положения *Европейского соглашения, касающегося работы экипажей транспортных средств, производящих международные автомобильные перевозки (ЕСТР)*, заключенного в г. Женеве 1 июля 1970 года.

Наряду с требованиями общего характера по режиму труда и отдыха в положении конкретизируются и некоторые специфические особенности работы и отдыха водителей автомобилей.

Режим рабочего времени водителей определяется правилами внутреннего трудового распорядка или графиком работ (сменности). Для водителей, которым установлен сменный режим работы, разрабатываются графики сменности, в других случаях – графики работ. Графиками работ (сменности) устанавливаются время начала, окончания, продолжительность ежедневной работы (смены), перерывы для отдыха и питания, рабочие и выходные дни, в том числе любой порядок их чередования, графиками сменности – также последовательность чередования водителей по сменам. Графики работ (сменности) утверждаются нанимателем по согласованию с профсоюзом и доводятся до сведения водителей не позднее одного месяца до введения их в действие.

В случае производственной необходимости с целью обеспечения непрерывного перевозочного процесса в утвержденные графики работ (сменности) могут вноситься изменения. Изменения в графики работ (сменности) вносятся с согласия водителей, утверждаются нанимателем и доводятся до сведения водителей не позднее одних суток, предшествующих рабочему дню.

При выполнении междугородной автомобильной перевозки, когда водитель за установленную графиком работ (сменности) продолжительность ежедневной работы (смены) не может вернуться к постоянному месту работы, наниматель устанавливает водителю задание по времени на движение и стоянку автомобиля в пути с учетом норм настоящего Положения.

Для водителей, выполняющих городские и пригородные автомобильные перевозки в регулярном сообщении, нанимателем может быть установлено дежурство в резерве, при котором водитель находится в специально оборудованном помещении в организации или пассажирском терминале в постоянной готовности к выезду на линию.

Иные вопросы рабочего времени и времени отдыха, не предусмотренные Положением, регулируются законодательством о труде.

В рабочее время водителя включается:

- подготовительно-заключительное время для выполнения работ перед началом и после окончания работы (смены) (получение, оформление, сдача транспортных и проездных документов, оборудования, денежных средств, осмотр, проверка технического, санитарного состояния и комплектности, заправка автомобиля и др.);
- время проведения предрейсового медицинского обследования продолжительностью 5 минут в смену;
- время управления автомобилем;
- время присутствия на рабочем месте водителя, когда он не управляет автомобилем при направлении в рейс двух водителей;

- время стоянки в пунктах погрузки (разгрузки) грузов, в местах посадки (высадки) пассажиров, в местах использования специальных автомобилей;
- время простоев не по вине водителя;
- время охраны груза и автомобиля во время стоянки на конечных и промежуточных пунктах маршрута при выполнении междугородных автомобильных перевозок в случае, если такие обязанности предусмотрены трудовым договором, заключенным с водителем;
- иное время в случаях, предусмотренных законодательством о труде.

Для водителей может быть установлен режим работы с разделением рабочего дня на части с перерывами продолжительностью не менее 2 часов, включая перерыв для отдыха и питания. Время перерывов между частями рабочего дня в рабочее время не включается и используется водителем по своему усмотрению. Перерывы между частями рабочего дня предоставляются в месте, определенном для стоянки автомобиля и оборудованном для отдыха водителя. В тех случаях, когда по условиям производства (работы) невозможно или экономически нецелесообразно соблюдение установленной ежедневной или еженедельной продолжительности рабочего времени, водителям может устанавливаться суммированный учет рабочего времени. Продолжительность учетного периода при суммированном учете рабочего времени определяется нанимателем и не может превышать одного календарного года. Сумма часов рабочего времени по графику работ (сменности) за учетный период не должна превышать норму часов за этот период, рассчитанную в соответствии с законодательством о труде.

При суммированном учете рабочего времени еженедельная продолжительность рабочего времени водителей может быть больше или меньше установленной нормы продолжительности рабочего времени в неделю. При этом ежедневная продолжительность рабочего дня (смены) водителя не может превышать 10 часов, за исключением случаев, предусмотренных пунктом 15 Положения. Продолжительность рабочего дня (смены) водителя может быть увеличена нанимателем до 12 часов по согласованию с профсоюзом (при его наличии) при выполнении:

городских и пригородных автомобильных перевозок в регулярном сообщении;

- междугородной автомобильной перевозки, когда водителю необходимо дать возможность доехать до соответствующего места отдыха;
- автомобильных перевозок для собственных нужд.

Не допускается устанавливать продолжительность рабочего дня (смены) водителя 12 часов более двух календарных дней подряд. Если пребывание водителя в автомобиле предусматривается продолжительностью более 12 часов, в рейс направляются два водителя. Водителям при сменной работе и (или) водителям, которым установлен суммированный учет

рабочего времени, выходные дни предоставляются в различные дни недели согласно графикам работ (сменности). Ненормированный рабочий день не устанавливается водителям при сменной работе, суммированном учете рабочего времени и иных случаях в соответствии с законодательством о труде. Привлечение к сверхурочным работам допускается только с согласия водителя, за исключением случаев, предусмотренных законодательством о труде, а также коллективным договором, соглашением.

При суммированном учете рабочего времени количество сверхурочных часов работы определяется по окончании учетного периода как разница между фактически отработанным временем (согласно документам по учету рабочего времени), включая работу в государственные праздники, праздничные и выходные дни, выполненную сверх установленной нормы рабочего времени, и нормой рабочего времени, установленной графиком работ (сменности) на учетный период.

Учет рабочего времени водителей осуществляется в табелях использования рабочего времени и других документах. Формы документов для учета использования рабочего времени, а также порядок их заполнения утверждаются нанимателем. Если в месте служебной командировки организована работа по графику работ (сменности), отличному от графика работ (сменности) в месте постоянной работы, то рабочее время водителя учитывается по его фактической продолжительности на основании подтверждающих документов с места командирования. Водителям в течение рабочего дня предоставляется перерыв для отдыха и питания продолжительностью не менее 20 минут и не более 2 часов, который используется водителем по своему усмотрению и в рабочее время не включается.

При установленной графиком работ (сменности) продолжительности ежедневной работы (смены) более 8 часов водителю могут предоставляться два перерыва для отдыха и питания общей продолжительностью не более 2 часов и не менее 40 минут. Перерыв для отдыха и питания предоставляется, как правило, не позднее чем через 4 часа после начала работы.

После непрерывного двухчасового управления автомобилем водителю должен предоставляться дополнительный специальный перерыв для отдыха от управления автомобилем продолжительностью не менее 10 минут, который может быть присоединен к последующему перерыву после непрерывного управления автомобилем в течение 4 часов. В случае, когда время предоставления дополнительного специального перерыва совпадает со временем предоставления перерыва для отдыха и питания, дополнительный специальный перерыв не предоставляется. Минимальная продолжительность ежедневного (междусменного) отдыха вместе со временем перерыва для отдыха и питания должна быть не менее двойной продолжительности работы (смены), предшествующей отдыху. Если продолжительность работы по графику работ (сменности) больше 8 часов, уменьшение продолжительности ежедневного (междусменного) отдыха компенсируется за счет увеличения еженедельного непрерывного отдыха.

Для водителей, которым установлены суммированный учет рабочего времени и (или) режим работы с разделением рабочего дня на части, продолжительность ежедневного (междусменного) отдыха (суммированного отдыха) в отдельные периоды работы может быть уменьшена нанимателем с согласия водителя до 12 часов. При этом одна из частей ежедневного (междусменного) суммированного отдыха не может быть менее 10 часов, а при выполнении автомобильных перевозок для собственных нужд – менее 9 часов.

При выполнении междугородных автомобильных перевозок продолжительность ежедневного (междусменного) отдыха водителей, которым установлен суммированный учет рабочего времени, на конечном или промежуточном пункте маршрута, в случае если экипаж автомобиля состоит из двух водителей, не может быть менее половины времени работы (смены), предшествующей отдыху, с соответствующим увеличением продолжительности ежедневного (междусменного) отдыха непосредственно после возвращения к месту постоянной работы.

При сменной работе, а также при суммированном учете рабочего времени минимальная продолжительность еженедельного отдыха может исчисляться в среднем за учетный период. Продолжительность еженедельного непрерывного отдыха в среднем за учетный период должна быть не менее 42 часов. Число дней еженедельного отдыха водителя в текущем месяце должно быть не менее числа полных рабочих недель этого месяца.

Привлечение водителя к работе в его выходной день, установленный правилами внутреннего распорядка или графиком работ (сменности), допускается только с его согласия, за исключением случаев, предусмотренных законодательством о труде. Допускается использовать для работы не более 12 выходных дней в год каждого водителя. В предельное количество выходных дней не включаются выходные дни, в которые водитель привлекался к работе без его согласия в исключительных случаях, предусмотренных законодательством о труде. [авторы: Ивуть Р.Б. и др.]

### **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 (товаров, услуг)**

См. Электронный каталог РНТБ Управление затратами на железнодорожном транспорте / В.Г. Гизатуллина, О.В. Липатова. 2010. И др.

*Цена* – денежное выражение стоимости товара.

*Тариф* – денежная оценка стоимости единицы работы, услуг.

*Ценообразование* – процесс по установлению, регулированию цен (тарифов) и контролю за применением установленного законодательством порядка ценообразования юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями, осуществляющими свою деятельность без образования юридического лица, и другими субъектами ценообразования.

*Основные принципы ценообразования:*

- определение основ государственной политики в области ценообразования.
- сочетание свободных и регулируемых цен (тарифов)
- разграничение полномочий субъектов ценообразования по установлению и регулированию цен (тарифов) регулируемых цен (тарифов) на товары (работы, услуги) на уровне, обеспечивающем субъектам хозяйствования покрытие экономически обоснованных затрат и получение достаточной для расширенного воспроизводства прибыли с учетом государственных дотаций и других мер государственной поддержки.
- государственный контроль за соблюдением действующего порядка ценообразования, установленных нормативов и регулируемых цен (тарифов)

Сфера применения регулируемых цен (тарифов):

1. Товары (работы, услуги) субъектов хозяйствования, занимающих доминирующее положение на товарных рынках РБ и включенных в государственный реестр.
2. Отдельные социально значимые товары (работы, услуги), конкретный перечень которых устанавливается президентом или по его поручению Советом Министров РБ.

Кроме того, в РБ действует положение о порядке формирования и цен тарифом. В политике ценообразования маркетологи отталкиваются от стратегии ценообразования с учетом ситуации на рынке, и издержки предприятия должны быть такими, чтобы при этих целях они могли еще получить прибыль. С точки зрения финансиста, что цена должна покрыть затраты и закладывается прибыль, так называемый затратный метод ценообразования.

Кроме того, учитываются такие издержки как оптовые и розничные скидки, государственный контроль за ценами, общепринятые виды скидок на данном рынке, условия поставок товара и форма расчета.

*Функции цен:*

1. Информационная – ориентирует действия продавцов и покупателя.
2. Стимулирующая – стимулирует наиболее экономический способ производства и наиболее рациональное поведение спроса.
3. Распределительная – через цену проходит распределение доходов между участниками рыночной экономики.

*Системы цен:*

1. Мировая – международной торговле (экспортно-импортные сделки).
2. Государственные цены:

- на продукцию предприятий-монополистов;
- на базовые (для экономики данной страны) ресурсы;
- на социально-значимые товары.

Государственные цены могут быть:

1) фиксированные – это твердые государственные цены, размер которых зафиксирован в прейскурантах. Предприятия не вправе изменять их размеры. Они устанавливаются на ограниченное число товаров (изделия из драгоценных металлов, спиртоводочные изделия и др.)

2) регулируемые – это цены, по которым государство устанавливает предельный верхний предел, переходить который предприятие не имеет права (нефть, газ, электро- и теплоэнергия, продукция предприятий монополистов). Законодательство РБ предусмотрело декларирование цен на продукцию предприятий-монополистов.

3) свободные (договорные) – устанавливаются по договоренности между изготовителем и потребителем продукции.

*Виды цен:*

- 1) оптовая цена (как предварительная расчетная)
- 2) отпускная цена предприятия
- 3) закупочная цена (посредника) на сельскохозяйственную продукцию
- 4) розничная цена

Кроме того, цены подразделяются в зависимости от порядка возмещения расходов на транспортировку: франко-станция назначения, франко-станция отправления, франко-склад отправителя.

Основной документ, определяющий порядок ценообразования в РБ – «Положение о порядке формирования и применение цен и товаров». Согласно этому документу цена формируется на основе плановой стоимости, всех видов установленных налогов и налоговых платежей, прибыли с учетом качества продукции и конъюнктуры рынка.

Услуги по перевозке грузов автомобильным транспортом в Республике Беларусь не подвергаются государственному ценовому регулированию. На эти услуги применяются свободные цены (тарифы), которые устанавливаются субъектами предпринимательской деятельности самостоятельно на рыночной основе. Но определяя уровень своих тарифов, организация может применить подходы, представленные в Методических рекомендациях по расчету тарифов на автомобильные перевозки грузов и пассажиров в Республике Беларусь.

Современные АТП устанавливают тарифы на перевозку по конъюнктуре рынка на основе маркетингового исследования с учетом нижнего предела цены.

При определении нижнего предела цены, включающего НДС ( $T_{\text{сНДС}}$ ), к плановой величине себестоимости перевозок добавляется минимально допустимая прибыль и сумма косвенных налогов:

$$T_{\text{сНДС}} = 3 * \left(1 + \frac{R}{100}\right) * \left(1 + \frac{h_{\text{НДС}}}{100}\right)$$



где  $Z$  – затраты на перевозки в расчете на единицу показателя транспортной работы (тонну, километр пробега, тонно-километр и т.д.);

$R$  – планируемая норма рентабельности, %;

$n_{\text{НДС}}$  – ставка налога на добавленную стоимость.

Доходы – важнейший экономический показатель работы предприятий (фирм), отражающий их финансовые поступления от всех видов деятельности, конечным результатом которой выступает произведенная и реализованная продукция (оказанные услуги, выполненные работы), оплаченные заказчиком.

Доходы предприятия состоят из двух частей:

- а) выручки от реализации продукции (работ, услуг);
- б) внереализационный доход

Прибыль (убыток) от реализации продукции товаров, работ, услуг определяется как разница между выручкой от реализации в отпускных ценах и издержками производства реализованной продукции, товаров, работ, услуг и суммами налогов, сборов и отчислений уплачиваемыми в соответствии с установленным законодательством порядком выручки от реализации продукции, товаров, услуг.

*Прибыль* показывает превышение доходов от продажи товаров (услуг) над произведенными затратами (капиталом).

*Прибыль организации* представляет собой конечный финансовый результат ее деятельности за определенный период (рис.). Механизм формирования прибыли содержится в «Отчете о прибылях и убытках».

Прибыль является одним из обобщающих оценочных показателей деятельности предприятий (организаций, учреждений). Прибыль выполняет две важнейшие функции:

- 1) характеризует конечные финансовые результаты деятельности предприятия, размер его денежных накоплений;
- 2) является главным источником финансирования затрат на производственное и социальное развитие предприятия (налог на прибыль – важнейший элемент доходов государственного бюджета).

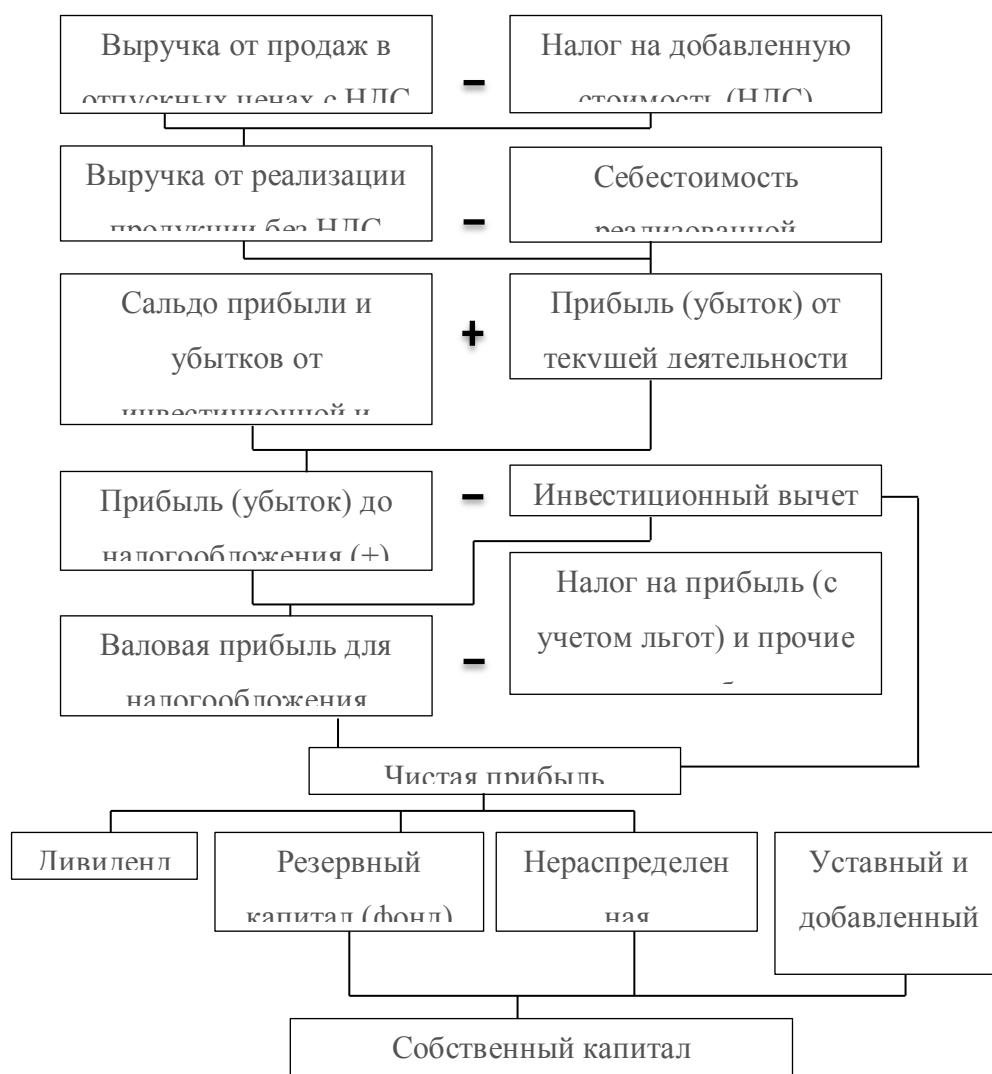


Рис. Формирование чистой прибыли организации

*Валовая прибыль* представляет собой сумму прибыли от реализации продукции (работ, услуг), основных фондов, иного имущества предприятия и доходов от внереализационных операций, уменьшенных на сумму расходов по этим операциям:

$$П_v = П_{rp} + П_{pf} + П_{vn}$$

где  $П_v$  – валовая прибыль;

$П_{rp}$  – прибыль от реализации продукции;

$П_{pf}$  – прибыль от реализации основных фондов, иного имущества предприятия;

$П_{vn}$  – прибыль от внереализационных операций.

*Прибыль от реализации продукции (работ, услуг)* определяется как разница между выручкой от реализации продукции без налогов и отчислений во внебюджетные фонды в цене и затратами на производство и реализацию, включаемыми себестоимость продукции:

$$П_{rp} = В_d - Н - О - И$$

где  $В_d$  – выручка (валовый доход) от реализации продукции (работ, услуг);

Н – налоги в цене;

О – отчисления во внебюджетные фонды в цене;

И – затраты на производство и реализацию продукции (работ, услуг).

При определении *прибыли от реализации основных фондов и иного имущества* предприятия для целей налогообложения учитывается разница (превышение) между продажной ценой и первоначальной (или остаточной) стоимостью этих фондов и имущества (увеличенной на индекс инфляции). При этом остаточная стоимость имущества исчисляется применительно к основным фондам, нематериальным активам и быстроизнашивающимся предметам. Прибыль от реализации основных фондов и иного имущества предприятия составляет:

$$\Pi_{р.ф.и.} = B_{р.ф.и.} - C_{ф.и.} \cdot J_{инф.}$$

где  $B_{р.ф.и.}$  – выручка от реализации основных фондов и имущества;

$C_{ф.и.} \cdot J_{инф.}$  – стоимость основных фондов, скорректированная на индекс инфляции.

В состав доходов (расходов) от внереализационных операций включаются: доходы, получаемые от долевого участия в деятельности других предприятий, от сдачи имущества в аренду, доходы (дивиденды, проценты) по акциям, облигациям и иным ценным бумагам, принадлежащим предприятиям, а также другие доходы (расходы) от операций, непосредственно не связанных с производством продукции (работ, услуг) и ее реализацией, включая суммы, полученные и уплаченные в виде санкций и возмещения убытков.

*Прибыль от внереализационных операций* составляет:

$$\Pi_{вн} = D_{в} - P_{в}$$

где  $D_{в}$  – доходы от внереализационных операций;

$P_{в}$  – расходы на внереализационные операции.

*Чистая прибыль* образуется после уплаты из валовой прибыли налогов и других обязательных платежей. Чистая прибыль остается в полном распоряжении предприятия.

Прибыль, остающаяся в распоряжении предприятия, направляется на покрытие:

- затрат по доначислению амортизации на плановое восстановление до балансовой стоимости в случае списания основных фондов до истечения их нормативного срока службы;

- штрафов, пени, неустоек, и других потерь;

- затрат, связанных с расширением производства:

- а) на финансирование прироста собственных оборотных средств и возмещение их недостатков

- б) на уплату процентов по досрочным по долгосрочным ссудам банков, а также по долгосрочным и отсроченным краткосрочным ссудам, полученных на восполнение недостатков собственных оборотных средств.

- в) на погашение долгосрочных кредитов банков. За счет прибыли, остающейся в распоряжении предприятий, вносятся в бюджет дополнительной экологический налог на землю, за сверхлимитные выбросы

загрязняющих веществ в окружающую среду и дополнительный налог на землю, занимаемую предприятием сверх площади, отведенной землеустроительными органами.

*Облагаемая налогом прибыль*, исчисляется в соответствии со статьей 2 Закона РБ «О налогах на доходы и прибыль предприятий, объединений, организаций», уменьшается на:

1. Прибыль, фактически использованную на мероприятия по ликвидации последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС в соответствии с республиканской программой;

2. Прибыль, фактически использованную на проведение, природоохранных и противопожарных мероприятий, научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технических работ;

3. Облагаемая налогом прибыль уменьшается на суммы прибыли, направленные на финансирование капитальных вложений производственного назначения и жилищного строительства, а также на погашение кредитов банков, полученных и использованных на эти цели. Указанное уменьшение налогооблагаемой прибыли производится при условии полного использования сумм начисленного износа (амортизации) на последнюю отчетную дату;

4. Сумму затрат осуществляемых за счет прибыли, остающейся в распоряжении предприятия, по содержанию находящихся на балансе детских оздоровительных учреждений, учреждений народного образования, домов престарелых и инвалидов, объектов жилищного фонда, здравоохранения, детских дошкольных учреждений, учреждений культуры и спорта, а также затрат на эти цели при долевом участии предприятий в содержании указанных объектов и учреждений в соответствии с нормативами затрат по аналогичным учреждениям, содержащимся за счет средств бюджета.

*Прибыль, оставшаяся в распоряжении предприятия*, направляется на покрытие:

- затрат по доначислению амортизации на полное восстановление до балансовой стоимости в случае списания основных фондов до истечения их нормативного срока службы;

- штрафов, пени, неустоек и других потерь.

- затраты, связанные с расширением производства:

Так, чистая прибыль акционерного общества распределяется по схеме:  
Чистая прибыль = Резервный фонд + Фонд накопления + Фонд потребления.

Чистая прибыль товарищества:

Чистая прибыль = Резервный фонд + Фонд накопления + Фонд потребления + прибыль, распределяемая между учреждениями.

*Резервный фонд* создается на случай прекращения деятельности и покрытия кредиторской задолженности.

*Фонд накопления* представляет собой источник средств предприятия для приобретения основных фондов, формирования оборотных средств, создания нового имущества.

*Фонд потребления* предназначается для реализации мероприятий социальному развитию и материальному поощрению коллектива предприятия.

Прибыль предприятия возрастает за счет:

1. Снижение себестоимости продукции.
2. Рост объема реализации продукции (прибыли с оборота).
3. Повышение качества продукции.
4. Снижение внереализационных потерь и убытков.
5. Использование налоговых льгот.
6. Ликвидация убыточности и малорентабельности предприятия.

*Рентабельность* – показатель эффективности единовременных и текущих затрат. В общем виде рентабельность определяется отношением прибыли к единовременным и текущим затратам, благодаря которым получена эта прибыль. Различают «рентабельность производства» и «рентабельность продукции (работ, услуг)».

*Рентабельность производства* показывает, насколько результативно используется имущество предприятия. Она определяется как процентное отношение годовой прибыли (балансовой) к среднегодовой стоимости основных и оборотных средств.

Рентабельность производства показывает доход с вложенного рубля в производство, т.е. основные фонды и нормируемые оборотные средства.

*Рентабельность продукции (работ, услуг)* показывает результативность текущих затрат. Она определяется отношением прибыли от реализации товарной продукции (работ, услуг) к себестоимости продукции (работы, услуги). [авторы: Ивуть Р.Б. и др.]

### **3.5.2. Современная методология учёта затрат развития экономических процессов**

Белорусская экономическая модель, основанная на инновационных технологиях, предусматривающих использование импортного сырья и материалов, постоянно ведёт к увеличению себестоимости продукции отечественных производителей, уровень которой колеблется под удорожанием стоимости импортных сырья, топлива, материалов, комплектующих, энергии, оборудования, инструмента, и не только от расходов на промежуточные импортные составляющие, а также от роста управленческих расходов, прочих расходов на реализацию продукции.

Использование более производительного современного оборудования и станков, автоматизированных линий, машин и транспортных средств, способствует созданию условий к снижению затрат в стоимости производства продукции (эффект масштаба, эффект цен), однако сопровождается увеличением сумм амортизационных отчислений обновленных основных производственных средств и ростом не соамортизированной стоимости основного капитала введением переоценки и индексации. Переоценка основного капитала является вынужденной мерой и

ответной реакцией на несбалансированность совокупного предложения и совокупного спроса внутреннего рынка страны. Как фактор, основной капитал входит в пятерку факторов (основной капитал, производительность, уровень доходов и заработная плата, доступность энергии, доступность плодородных земель) активно влияющих на рост, развитие и устойчивое развитие экономики страны. От положительного либо отрицательного воздействия этих факторов, в том числе основного капитала, зависит благополучие, процветание и экономическая безопасность страны (и отечественных производителей в частности).

Так, рост расходов на заработную плату, а следовательно, отчисления на социальное страхование, пенсионное обеспечение, закономерно, если экономика стремится к состоянию сбалансированности совокупного предложения и совокупного спроса, отвечая закону совокупного спроса и предложения. Достижение эффекта масштаба сопровождается ростом уровня жизни людей, ростом смешанных доходов всех участников стадии потребления. Инновационные решения благоприятствуют раскрытию новых источников спроса и способствуют справедливому перераспределению полученных выгод (рис.).



Рис.. Эффект интенсивности внедрения инновационных технологий в сочетании с эффектом масштаба социально-значимой продукции (услуг)

Условия повышения доходов населения косвенно могут быть связаны со снижением цен (тарифов) на продукцию массового потребления, к которым относятся услуги транспортных предприятий, в том числе перевозки пассажиров и багажа. С другой стороны, рост расходов на заработную плату и повышение эффективности деятельности резидентов благоприятно росту дискреционных доходов, совокупного спроса.

Диверсификация спроса зависит от характера мероприятий, направленных на повышение эффективности сферы производства, от условий хаотичного возникновения и ликвидации субъектов предпринимательской деятельности (к коим относятся транспортные предприятия перевозки пассажиров), а также от условий появления и исчезновения новых источников доходов, но тем ни менее, в общем случае сохраняется рост смешанных доходов и покупательской способности населения отдельно взятой экономики страны.

Создание дохода отвечает такому его уровню в достижении удовлетворения потребительских нужд, когда доступными становятся не только товары и услуги первой необходимости, но и товары (услуги) более высокого уровня потребления, с соблюдением условия наиболее равномерного распределения доходов среди разных слоев населения страны, где критическая масса дохода направлена на массивификацию потребления продукции (услуг).

Стадия потребления не обеспечивает достижению социально-справедливых результатов в обществе в рыночных условиях развития экономики страны. Чтобы получить выгоды, необходимо извлекать доходы от удовлетворения спроса внутреннего и внешнего рынков. Требуется, чтобы поток доходов от производства и реализации продукции достигал беднейших слоев общества. Этой цели служит механизм перераспределения, по итогам работы которого смешанные доходы населения возрастают. Важными мероприятиями сглаживания негативного влияния процесса перераспределения выступают те, которые использованием современных и более прогрессивных инновационных технологий достигают рационального использования природных ресурсов.

Кроме того, получив эффект интенсивности внедрения инновационных технологий, снижается уровень загрязнения, приходящийся на единицу валовой добавленной стоимости потребления. В свою очередь, потребление тесно связано с моделями уровня нагрузки на окружающую среду от разных видов экономической деятельности. Что может сопровождаться дополнительным эффектом композиции оптимального сочетания видов деятельности относительно показателя выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду к добавленной стоимости на одного занятого в экономике.

В связи с изложенным, исследование затрат на производство и реализацию продукции (товаров, услуг) способствует определению оптимальных расходов, принятию управленческих решений к повышению финансовой независимости и устойчивости отечественных производителей. Анализ затрат локализует и скорректирует устранить ошибки при ведении счетно-учетных операций, выбрать верное решение тактического и стратегического развития и осуществления контроля основных показателей и индикаторов.

Знания тенденций изменения затрат способствуют своевременному принятию мер по повышению эффективности, снижению расходов, а также решению повседневных вопросов оценки производственных запасов, максимального снижения и рационализации затрат, направленных на оценку

рентабельности (услуг, производства, продаж, основного капитала) и других крайне важных показателей самофинансирования и самоокупаемости отечественных производителей.

Объективная оценка финансовой устойчивости и платежеспособности резидентов как основы выживаемости в условиях внешнего санкционного давления выступает приоритетным источником информации к принятию в практической деятельности следования рыночным законам всеми участниками процесса создания добавленной стоимости. Рациональная финансовая политика, искусство управления и достижение стратегических целей в области цен (эффект цен), маркетинга, инвестиций и инновационных решений позволяют предприятию не столкнуться с банкротством, избежать финансовой несостоятельности, при необходимости грамотно провести санацию и сохранить деловую активность, доходность и репутацию надежного контрагента и партнера в освоении новых внешних рынков экономической деятельности.

Цель проводимого исследования заключается в разработке инновационных подходов повышения эффективности управления затратами предприятий (организаций) системы Минтранса Республики Беларусь в части содействия укреплению их финансовой устойчивости.

Объектом исследования является практика формирования затрат входящих в систему Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь транспортных предприятий.

Реализация результатов, полученных в ходе исполнения научно-исследовательской работы, направлена на улучшение финансового состояния транспортных предприятий Минтранса, поддержание их экономической состоятельности на основе инновационных подходов совершенствования политики ценообразования (тарифа-образования).

Среди экспертов есть мнение, что экономическая сущность затрат раскрывается в сфере производства, тогда как целесообразность экономической категории расходов свойственна сфере обращения (услуг). В связи с чем постоянно протекают прямые процессы трансформации затрат предприятия в расходы.

Затратам присуща та часть ресурсов, которая относится к активам предприятия, измеряется в стоимостном выражении и преобразует форму выраженной ценности блага в экономическую выгоду за один производственный цикл деятельности предприятия. Кроме того в процессе приобретения и на стадии потребления стоимостное выражение затрат трансформируется в денежное выражение стоимости и обратно в затраты (рис.).



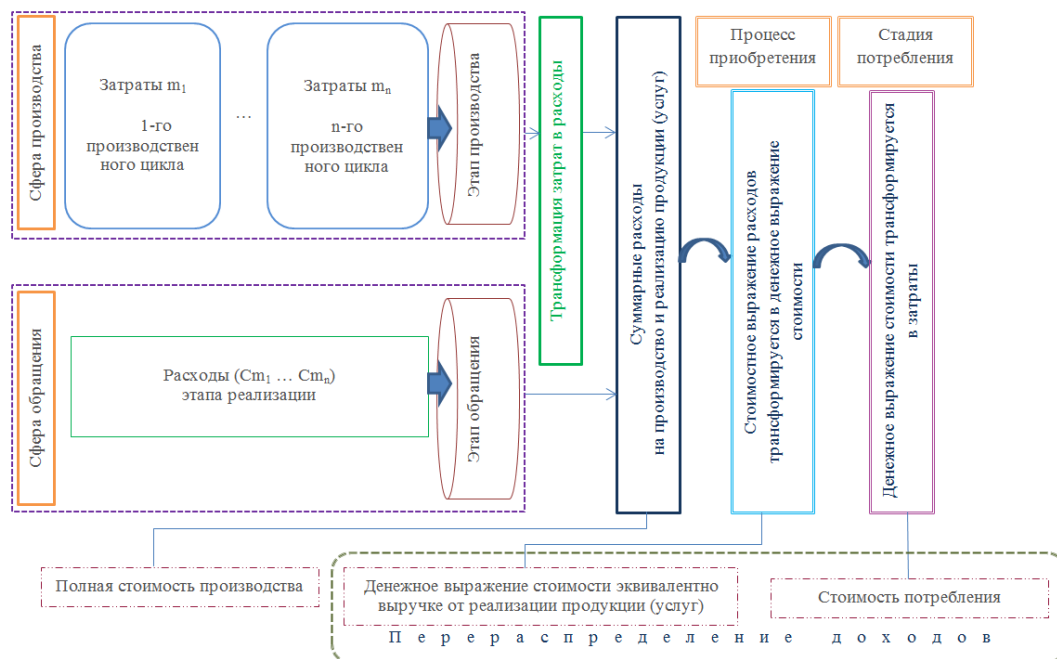


Рис.. Трансформация цепочки «затраты – расходы – затраты»

На этом этапе трансформации осуществляется перераспределение доходов между всеми участниками происходящих процессов от снабжения, производства, обращения до реализации, приобретения, потребления. В моменте перераспределение доходов проявляется, когда денежное выражение стоимости продукции (услуг) эквивалентно выручке от реализации. С переходом в процесс приобретения и выходом на стадию потребления перераспределение доходов усиливается. Здесь производители-резиденты имеют возможность получить дополнительный доход к доходу ранее реализованной продукции или оказанным услугам.

Традиционно, группировка затрат по элементам способствует изучению влияния технического прогресса на структуру затрат. Считается, что электрический транспорт относится к высокому уровню развития технического прогресса. В связи с этим следует ожидать, что доля оплаты труда будет сокращаться при одновременном росте доли амортизационных отчислений по основным средствам и нематериальным активам в общей структуре затрат. С другой стороны, оплата труда является составляющей добавленную стоимость, то есть показателя, характеризующего результативность деятельности транспортного предприятия. В этом случае, наблюдается отклонение от общепринятого понимания, чем выше уровень технического прогресса, тем более высокая результативность работы предприятий. Имеет место баланс между достаточным уровнем результативности (прибыли и оплаты труда) и уровнем развития технического прогресса, выраженного посредством амортизационных отчислений по основным средствам и нематериальным активам по оказанию услуг перевозок пассажиров городским электрическим транспортом. Определенно этот баланс служит критерием использования потенциальных возможностей хозяйствующего субъекта с соблюдением обоюдно выгодного

интереса потребителей и перевозчика с точки зрения эффективного использования бюджетных средств. Исследование уровня кооперации и специализации, его повышения или снижения, тесно связано с сопоставлением доли запасных частей, узлов, агрегатов и материалов для технического обслуживания и ремонта транспортных средств с долей оплаты труда. Кроме этого к сопоставлению доле оплаты труда по электрическому транспорту, важно рассматривать изменения суммарной доли: запасных частей, узлов, агрегатов и материалов для технического обслуживания и ремонта; содержание и текущий ремонт контактно-кабельной сети, тяговых подстанций; содержание и текущий ремонт зарядных станций; содержание и ремонт трамвайного пути.

Группировка затрат по статьям калькуляции свидетельствует о том, каким образом и с какими целями израсходованы ресурсы транспортного предприятия в отчётном периоде. В практической деятельности предприятий группировка затрат по статьям калькуляции производится для установления узловых мест сосредоточения затрат и поиска их развязки с целью использования потенциальных возможностей предприятия в их сокращении.

## **Раздел IV. Инновационная и инвестиционная активность перспективных видов деятельности**

### **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. Инвестиционный потенциал**

В общем плане инвестиционный потенциал – это совокупность всех видов ресурсов и условий осуществления в стране инвестиционной деятельности или создания и освоения инвестиций в экономике в целях наращивания производственного потенциала, обновления и увеличения основных производственных фондов как главного фактора национального богатства.

Для сохранения и развития экономического потенциала страны необходима инвестиционная деятельность. Под инвестициями понимают вложения капитала в любом виде в объекты предпринимательской и других видов деятельности с целью получения прибыли или другого эффекта.

В современных условиях инвестиции определяются как денежные средства, банковские вклады, паи, акции, другие ценные бумаги, технологии, оборудование, лицензии, в том числе товарные знаки, любое другое имущество или имущественные права, интеллектуальные ценности,

вкладываемые в объекты предпринимательской деятельности с целью получения дохода.

В широком смысле **инвестиции** – это расходование имеющихся в настоящее время ресурсов в ожидании получения их большего объема в будущем, т.е. получение будущих выгод. Такое определение инвестиций дают профессора ЭвиБоди (Бостонский университет), Алекс Кейн (Колифорнийский университет), Алан Маркус (Бостонский колледж). Они подчеркивают, что, например, индивидуум может приобрести акции, ожидая, что будущие поступления от вложений ими оправдают как время, на которое заморожены его деньги, так и риск инвестиций. Основное свойство всех инвестиций: жертвуя чем-либо, обладающим какой-либо стоимостью сейчас, мы ожидаем извлечь из этого выгоду в будущем. Нельзя не согласиться с американскими профессорами, которые считают важнейшей чертой инвестиций их способность приносить доход в последующий период времени.

Основные показатели по инвестициям (млрд. рублей; в фактически действовавших ценах)

	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Ввод в эксплуатацию основных средств</b>								
Республика Беларусь	1 770,4	12 600,9	46 855,5	75 811,3	136 612,6	159 807,2	206 419,5	188 148,4
области и г. Минск								
Брестская	196,0	1 640,1	7 936,2	11 458,4	17 205,5	19 261,4	26 590,8	22 614,5
Витебская	210,8	1 396,1	5 034,8	6 981,0	12 621,0	11 926,7	20 015,6	13 442,1
Гомельская	254,6	1 818,7	6 035,7	12 459,6	17 631,5	23 340,4	29 189,1	35 124,4
Гродненская	177,1	1 325,2	5 265,6	8 283,6	16 757,8	17 969,2	20 126,6	23 756,9
г. Минск	391,7	3 372,7	7 989,2	14 736,7	27 855,0	33 714,0	52 811,4	36 398,3
Минская	399,2	2 048,0	7 945,8	13 157,2	29 708,9	33 501,5	39 503,2	44 180,9
Могилевская	141,0	992,4	4 647,2	7 696,8	14 785,6	19 288,6	18 322,8	12 282,6
<b>Инвестиции в основной капитал</b>								
Республика Беларусь	1 809,0	15 095,8	55 380,8	86 664,9	154 442,4	209 574,6	225 269,7	210 289,6
области и г. Минск								
Брестская	215,0	1 798,1	8 029,3	12 557,4	16 724,2	23 809,1	24 401,7	20 471,8
Витебская	194,5	1 601,4	5 700,7	8 924,5	13 677,1	21 464,8	19 382,9	17 652,8
Гомельская	289,7	2 369,1	8 175,2	13 687,5	21 605,0	33 056,2	39 382,9	39 700,7
Гродненская	166,3	1 615,3	5 829,0	10 692,1	18 526,5	24 058,4	27 607,8	28 439,6
г. Минск	422,1	3 754,0	10 889,8	20 655,7	35 448,4	48 020,3	53 529,7	41 779,7
Минская	382,3	2 672,5	10 063,5	20 898,8	31 425,2	41 238,4	41 848,1	43 750,4
Могилевская	138,7	1 278,4	5 602,5	11 414,3	18 904,7	17 478,6	18 809,4	18 190,2
<b>в том числе строительно-монтажные работы</b>								
Республика Беларусь	896,5	8 459,0	27 787,4	44 358,0	76 228,7	109 195,6	123 732,5	113 646,8
области и г. Минск								
Брестская	120,4	802,7	4 668,8	6 308,7	8 483,6	11 627,9	14 096,1	12 210,9
Витебская	104,0	748,1	2 652,9	3 294,5	5 282,6	9 242,4	10 393,1	9 293,0
Гомельская	132,5	974,5	4 141,0	5 789,7	9 574,2	16 877,6	19 505,9	18 851,9
Гродненская	94,7	736,5	3 009,6	5 104,6	8 879,8	12 104,2	16 890,8	14 237,5
г. Минск	202,2	1 623,7	5 881,5	9 881,9	16 601,6	27 462,8	30 311,6	23 928,0
Минская	162,6	1 048,4	4 852,9	8 733,1	16 274,4	22 461,0	23 991,2	25 465,8
Могилевская	79,9	521,0	2 748,4	5 201,8	8 819,5	9 050,6	8 286,7	9 507,9
<b>затраты на приобретение машин, оборудования, транспортных средств</b>								
Республика Беларусь	884,9	7 060,3	21 275,4	44 672,3	63 601,4	77 202,2	76 380,0	72 944,2
области и г. Минск								
Брестская	68,1	827,9	3 281,0	5 013,7	6 586,7	9 954,4	7 763,6	5 716,7
Витебская	60,5	672,6	2 320,9	4 284,7	6 907,7	9 598,8	6 493,0	5 827,1
Гомельская	108,0	1 012,4	3 027,6	6 152,0	9 120,3	12 908,3	15 787,9	17 112,2
Гродненская	49,3	725,2	2 095,3	4 649,0	7 509,9	7 217,3	7 824,3	10 393,0
г. Минск	167,4	1 793,0	4 213,2	9 010,7	14 219,3	16 347,3	17 079,4	13 287,5
Минская	190,7	1 399,7	4 109,9	10 064,9	12 585,4	14 376,4	13 428,5	13 837,9
Могилевская	40,9	628,5	2 170,7	5 363,8	6 778,0	6 726,5	7 958,8	6 596,9

Показатели	Годы					
	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, млрд. рублей (в фактически действовавших ценах)	414,9	747,6	883,3	963,5	1261,4	2232,3
Инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, млрд. долларов США (в фактически действовавших ценах)	0,1378	0,1617	0,1060	0,1086	0,1235	0,1407

Инвестиции классифицируются по различным признакам:

1. По объекту инвестирования:
  - реальные инвестиции, материальные активы (основные средства, земля), оплата строительства или реконструкции;
  - на капитальный ремонт основных производственных фондов;
  - вложения в нематериальные активы – патенты, лицензии, права пользования, авторские права, товарные знаки, ноу-хау, человеческий капитал (образование, наука);
  - финансовые инвестиции (косвенная покупка капитала через финансовые активы);
  - ценные бумаги;
  - предоставленные кредиты;
  - лизинг (для лизингодателя);
  - спекулятивные инвестиции (покупка активов исключительно ради возможного изменения цены);
  - валюты;
  - драгоценные металлы (в виде обезличенных металлических счетов);
  - ценные бумаги (акции, облигации, сертификаты институтов совместного инвестирования и др.).
2. По основным целям инвестирования:
  - прямые инвестиции;
  - портфельные инвестиции;
  - нефинансовые инвестиции;
  - интеллектуальные инвестиции;
  - реальные инвестиции.
3. По срокам вложения:
  - краткосрочные (до одного года);
  - среднесрочные (от 1 до 3 лет);
  - долгосрочные больше 3-5 лет.
4. По форме собственности инвестиции классифицируются на:
  - частные;
  - государственные;
  - иностранные;
  - смешанные.

Исследование инвестиций с позиции экономической целесообразности показывает, что прямые инвестиции выступают в форме капиталобразующих инвестиций и поэтому их называют капитальные вложения. В соответствии с применяемыми у нас методами оценки в объем капитальных вложений включаются затраты: на новое строительство, расширение действующих предприятий, реконструкцию. Техническое - 39переворужение.

Инвестиционный потенциал предприятия – объективно имеющаяся возможность реализации инвестиционных целей.

Инвестиционный потенциал страны – способность страны освоить необходимые объемы инвестиций в строительство новых предприятий и их комплексов, расширение и реконструкция действующих предприятий, в развитие человеческого потенциала, создание объектов и учреждений производственной и социальной инфраструктуры.

Уровень развития инвестиционного потенциала страны определяют:

- объемы и структура капитальных вложений;
- качество и технический уровень вводимых в эксплуатацию объектов;
- накопленные материальные и нематериальные ценности;
- квалификация персонала.

Величина инвестиций в экономику составляет 20% от ВВП в год.

Структура инвестирования по отраслям экономики такова:

- промышленность – 25,5%;
- сельское хозяйство – 17,1%;
- транспорт – 9,1%;
- жилищное строительство – 21,6%.

Технологическая структура капитальных вложений:

- затраты на оборудование – 39% (37%);
- строительно-монтажные работы – 49% ( 55% );
- прочие работы – 12% (8%).

Основные отрасли, куда направляются иностранные инвестиции:

- 46% - промышленность;
- 26% связь;
- 7% торговля и общественное питание.

Инвестиционный потенциал РБ располагает достаточными трудовыми ресурсами. На 1000 работающих приходится более 340 чел. с высшим и средним специальным образованием, а доля рабочих с разрядом выше 4-го составляет 23-26%.

Главным направлением инвестирования средств в настоящее время является модернизация, обновление и реконструкция промышленности, прежде всего экспортно-ориентированных и импортозамещающих предприятий.

В рейтинге качества государственного управления, установленнымWorldBankInstituteGovernanceIndicators(Всемирный банк), РБ по фактору внутри политической стабильности получила 60,8 балла (для сравнения Россия – 23,9 балла; станы ОЭСР – 81,9%).

В результате целенаправленных усилий по улучшению инвестиционного климата РБ в рейтинге «Ведение бизнеса – 2011» переместилась с 106-го на 68-е место.

На инвестиционный климат РБ оказывают следующие факторы:

- макроэкономические факторы (уровень инфляции, цены на материальные ресурсы, финансово-кредитная политика, социальные факторы, организационно-управленческие факторы и др.

Таким образом, для активной инвестиционной деятельности необходимо:

- значительно повысить инвестиционный имидж страны;
- снизить для инвестиций экономические риски, обусловливаемые неустойчивостью макроэкономической ситуации. Противоречивость правовой базы, зависимостью национальной экономики от конъюнктуры мирового рынка, непрозрачной деятельностью естественных монополий, низким уровнем интеграции белорусской экономики в мировое хозяйство;
- расширение международного сотрудничества с Россией и другими странами СНГ, Евросоюзом.

Основными задачами государственной инвестиционной политики являются:

- развитие рыночных стимулов для повышения инновационно-инвестиционной активности субъектов хозяйствования;
- увеличение объемов инвестиций в основной капитал при повышении экономической эффективности их использования;
- активизация привлечения иностранного капитала с целью обеспечения приоритетных направлений социально-экономического развития страны необходимыми инвестициями;

Приоритетом инвестиционной политики является:

- реализация в промышленности проектов с высокими наукоемкими и ресурсосберегающими технологиями;
- экспортной и импортозамещающей направленности, инвестиции должны все больше приобретать инновационную направленность.

#### *Источники инвестиций*

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.

#### *Кредитное обеспечение инвестиций*

Наиболее распространенной формой привлечения заемных средств для предприятий является получение банковской ссуды по кредитному договору.

*Кредит* – предоставление денег или товаров в долг, как правило, с уплатой процентов; стоимостная экономическая категория, неотъемлемый элемент товарно-денежных отношений.

Кредитные ресурсы – ориентация предприятия на осуществление эффективных проектов.

Если предприятие является акционерным обществом, то может привлекаться эмиссия ценных бумаг. Она ориентирует предприятие на высокую эффективность финансируемых проектов, так как для инвестора одним из основных мотивов приобретения ценных бумаг является их доходность. Источник обладает значительной потенциальной емкостью, однако для ее реализации необходимо убедить акционеров в целесообразности вложений в намечаемые проекты, обосновать надежность и осуществимость планируемых инвестиций. Риск утраты контроля может быть минимизирован путем обеспечения такой структуры акционерного капитала, в которой будут отсутствовать крупные держатели пакетов акций. Потенциальным источником инвестиций для предприятия выступает государство.

Возможность возникновения и развития кредита связана с кругооборотом и оборотом капитала. У одних субъектов появляется временный избыток средств, у других – их недостаток. Это создает возможность возникновения кредитных отношений, т. е. кредит разрешает относительное противоречие между временным оседанием средств и необходимостью их использования.

Функции кредита:

1) перераспределительная. В условиях рыночной экономики рынок ссудных капиталов выступает в качестве своеобразного насоса, откачивающего временно свободные финансовые ресурсы из одних сфер хозяйственной деятельности и направляющего их в другие, обеспечивающие, в частности, более высокую прибыль;

2) ускорения концентрации капитала. Процесс концентрации капитала является необходимым условием стабильности развития экономики и приоритетной целью любого субъекта хозяйствования. Реальную помощь в решении этой задачи оказывают заемные средства, позволяющие существенно расширить масштаб производства (или иной хозяйственной операции) и таким образом обеспечить дополнительную массу прибыли;

3) ускорение научно-технического прогресса. Научно-технический прогресс является одним из определяющих факторов экономического развития любого государства и организации. Наиболее наглядно роль кредита в его ускорении может быть отслежена на примере процесса финансирования деятельности научно-технических организаций, спецификой



которых всегда являлся больший, чем в других отраслях, временной разрыв между первоначальным вложением капитала и реализацией готовой продукции. Именно поэтому нормальное функционирование большинства научных центров (за исключением находящихся на бюджетном финансировании) немыслимо без использования кредитных ресурсов.

Кредит является основным инструментом инвестирования денежных средств в организации. [авторы: Ивуть Р.Б. и др.]

## **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. Инновационный потенциал**

Инновационный потенциал – это совокупность ресурсов и условий для практического освоения результатов научных исследований. Число организаций, осуществляющих разработки и внедрение нововведений снизилось с 60 до 6%.

Таким образом, из определений следует, что научный, научно-технический и инновационный потенциалы между собой взаимосвязаны и дополняют друг друга, являются звеньями единого научно-инновационного цикла: зарождение идеи – фундаментальные исследования – прикладные исследования – опытно-конструкторские и опытно-технические разработки – «опытный образец» - промышленные испытания – освоение в производстве – серийный выпуск – коммерческая реализация – практическая эксплуатация продукции (машин, приборов, технологий).

Показатели, характеризующие инновационную деятельность организаций промышленности

	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Удельный вес инновационно-активных организаций, осуществлявших затраты на технологические инновации, в общем числе обследованных организаций промышленности, процентов							
Республика Беларусь	14,1	15,4	22,7	22,8	21,7	20,9	19,6
области и г. Минск:							
Брестская	17,2	14,7	19,3	20,1	15,3	16,3	15,7
Витебская	9,6	17,1	35,3	29,6	30,3	27,4	28,1
Гомельская	12,3	13,9	20,4	21,8	19,7	14,4	12,7
Гродненская	13,7	16,2	22,4	20,0	19,7	25,2	16,8
г. Минск	25,5	18,2	28,9	34,1	32,3	33,5	34,4
Минская	12,1	14,7	17,8	17,2	18,1	14,8	12,7
Могилевская	9,7	12,4	15,3	16,9	17,1	16,3	16,6

Удельный вес отгруженной инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции промышленности, процентов							
Республика Беларусь	15,2	14,5	14,4	17,8	17,8	13,9	13,1
области и г. Минск:							
Брестская	3,3	3,9	4,1	4,9	4,0	2,0	1,6
Витебская	26,7	21,6	9,6	24,7	31,2	27,8	33,1
Гомельская	22,9	18,1	16,4	23,2	21,2	18,5	11,9
Гродненская	5,5	8,2	9,6	10,1	6,9	6,8	5,0
г. Минск	12,4	19,6	23,4	20,5	25,0	15,8	16,5
Минская	14,6	8,7	12,4	12,5	9,9	7,7	7,8
Могилевская	5,6	12,6	17,4	17,0	14,6	11,9	7,8

Успех инновационной деятельности зависит от уровня развития экономики, мощности ее инновационного потенциала.

Инновационный потенциал характеризуется следующими показателями:

- число предприятий, осуществляющих внедрение новых технологий;
- инновационная активность предприятий (это те предприятия, которые выпускают принципиально новую продукцию, внедряют инновационные разработки в производство).

Число организаций промышленности по видам инновационной деятельности

		число организаций промышленности, осуществивших технологические инновации – всего				
		2005	2010	2013	2014	2015
Республика Беларусь		318	324	411	383	342
области и г. Минск:						
Брестская		53	47	45	47	42
Витебская		31	46	71	62	61
Гомельская		42	45	53	38	31
Гродненская		40	39	45	57	40
г. Минск		74	66	97	95	93
Минская		53	55	66	62	44
Могилевская		25	27	34	32	31

Подписано

		В том числе									
		исследования и разработки					приобретение машин и оборудования				
		2005	2010	2013	2014	2015	2005	2010	2013	2014	2015
Республика Беларусь		153	161	113	110	122	227	203	240	203	151
области и г. Минск:											
Брестская		24	25	11	18	18	38	30	27	26	21
Витебская		22	35	20	15	14	18	28	46	39	30
Гомельская		19	27	14	10	11	34	31	42	28	19
Гродненская		19	19	8	9	9	31	28	19	28	15
г. Минск		36	45	27	31	36	55	35	45	38	34
Минская		20	24	16	12	18	35	37	43	37	23
Могилевская		13	16	17	17	18	16	16	18	11	10

Продолжение

		В том числе									
		приобретение новых и высших технологий					приобретение компьютерных программ и баз данных				
		2005 <sup>1</sup>	2010	2013	2014	2015	2005 <sup>2</sup>	2010	2013	2014	2015
Республика Беларусь		35	20	16	12	10	63	38	34	23	16
области и г. Минск:											
Брестская		4	—	3	1	2	11	6	6	6	3
Витебская		6	3	3	2	1	5	1	5	4	1
Гомельская		9	4	1	1	1	10	6	3	2	2
Гродненская		5	—	—	—	—	6	3	—	—	—
г. Минск		5	3	4	3	2	10	10	12	7	5
Минская		5	5	2	2	2	7	8	7	3	4
Могилевская		2	5	3	3	2	4	4	1	1	1

В Республике Беларусь инновационно-активные предприятия в промышленности составляют только 13% от всей численности предприятий. Инновационное предпринимательство имеет в республике следующую картину: 9 бизнес-инкубаторов, 4 – НТП (научно-технологические парки). 75 % новых технологий – это покупка нового оборудования.

Сегодня в Республике Беларусь из 6 тысяч определяющих технологий (относящихся к способу производства продукции и формирующих ее технические характеристики) 48,2 % разработаны еще до 1985 года и только 23 % - в период с 1999 по 2013 год (4,62 % в год). Средняя продолжительность их использования в народном хозяйстве составляет 29 – 30 лет. Это ведет к деградации и разрушению национального технического потенциала.

Таким образом, столь низкий уровень укладности экономики, наукоёмкости продукции и прогрессивности используемых технологий в среднесрочной перспективе не позволяет белорусским производителям создавать конкурентоспособную на внутреннем и внешнем рынке продукцию. Эти показатели носят особенно удручающий характер на фоне постоянно растущего износа активной части основных фондов.

Технологические уклады: 80 % предприятий находятся на 3-4 укладах (традиционные отрасли), 10 % предприятий относят к 5-6 технологическому укладу (это лазерная промышленность, оптика).

Одним из наиболее эффективных источников инвестирования инновационных компаний является венчурный капитал.

Субъекты венчурного финансирования:

- носитель идеи;
- менеджер (по внедрению инноваций в производство );
- капитальное финансирование инновационных проектов (по статистике из 500 идей одна является успешной).

Барьеры для инноваций в РБ:

- недостаток денег;
- недостаток кадров.

Главной задачей инновационной политики государства является перевод экономики на инновационный путь развития. Определены приоритеты научной и инновационной деятельности: - ресурсосбережение; - новые источники энергии; - информационные технологии; - медицина и фармацевтика; - биотехнологии.

С инновационным потенциалом тесно связан и информационно-технологический потенциал. Под информационно-технологическим потенциалом (ИТП) понимается обеспеченность всеми видами ресурсов, создание условий для функционирования и развития предприятия.

	Валовая добавленная стоимость сектора информационно-коммуникационных технологий , млрд рублей (в текущих ценах)				
	2011	2012	2013	2014	2015
Республика Беларусь	8752,30	17823,40	20706,80	24133,50	31821,50
Брестская	593,10	1167,00	1441,80	1597,30	1847,30
Витебская	728,90	1330,20	1541,90	1670,90	2035,30
Гомельская	695,50	1299,20	1584,20	1814,00	2375,70
Гродненская	493,40	883,00	1094,90	1261,20	1550,20
г. Минск	5447,80	11494,60	13222,10	15678,10	21370,20
Минская	350,80	790,90	796,70	903,70	1066,80
Могилевская	442,80	858,50	1025,20	1208,30	1376,00

Информационно-технологический потенциал обеспечивает информационно-коммуникационные технологии всеми видами ресурсов и создает условия для его функционирования.

Основная цель государственной политики в области информатизации – создание и эффективное применение такой научно-производственной базы, которая способствовала бы стабильности рынка и его ориентации на удовлетворение информационных потребностей общества, а также обеспечивала бы преференции на рынке отечественным производителям информационных технологических средств, продуктов и услуг.

Показатели использования информационно-коммуникационных технологий в организациях (в процентах к общему числу обследованных организаций)

	Организации, использовавшие локальные вычислительные сети					Организации, использовавшие Интернет				
	2011	2012	2013	2014	2015	2011	2012	2013	2014	2015
Республика Беларусь	73,7	76,4	78,6	81,2	81,9	94,6	96,8	97,5	97,3	97,2
области и г. Минск:										
Брестская	75,3	79,4	80,0	83,1	84,3	96,5	98,4	98,6	98,9	98,9
Витебская	68,1	71,3	73,9	77,7	77,3	92,7	95,4	96,5	97,7	98,4
Гомельская	67,6	71,0	73,3	76,5	76,5	90,7	95,0	96,5	96,2	97,1
Гродненская	73,6	78,3	83,1	84,0	85,1	96,3	97,6	98,4	99,0	99,7
г. Минск	78,3	78,0	79,9	82,5	82,9	95,6	97,4	97,6	96,4	95,6
Минская	71,9	76,1	78,3	79,1	80,6	93,6	97,1	97,6	97,5	97,2
Могилевская	70,8	79,0	79,3	83,3	85,5	94,6	95,9	97,4	98,0	96,8

	Организации, использовавшие Интранет					Организации, имевшие веб-сайт				
	2011	2012	2013	2014	2015	2011	2012	2013	2014	2015
Республика Беларусь	18,1	18,4	21,5	22,6	23,2	50,2	51,2	57,0	62,2	59,7
области и г. Минск:										
Брестская	11,1	16,0	18,1	18,4	18,7	45,8	50,4	55,7	59,3	58,1
Витебская	8,4	9,9	14,5	14,9	15,3	39,5	41,4	47,7	55,6	49,9
Гомельская	15,3	16,6	17,8	18,8	19,3	40,1	43,7	49,2	53,9	50,9
Гродненская	13,6	13,7	15,4	18,6	21,4	38,3	45,1	50,5	56,2	58,2
г. Минск	27,9	25,1	29,7	30,6	31,2	66,2	62,2	68,8	72,0	69,7
Минская	16,0	18,1	17,3	16,0	17,6	41,7	46,3	50,6	55,0	50,1
Могилевская	11,5	14,2	15,1	17,7	16,6	42,6	45,8	44,5	54,7	53,8

Информатизация – организационный, социально-экономический и научно-технический прогресс, обеспечение потребностей органов государственной власти, юридических и физических лиц в получении сведений о лицах, предметах, фактах, событиях, явлениях на базе информационных систем и сетей, осуществляющих формулирование и обработку информационных ресурсов, и выдачу пользователю документированной информации. 2004 год – начало строительство парка высоких технологий. Государственная программа «Электронная Беларусь».

По степени готовности к внедрению электронного производства РБ находится на 92 месте из 198 стран.

Инновационная деятельность – практическое использование инновационно-научного и интеллектуального потенциала в массовом производстве с целью получения нового продукта, удовлетворяющего потребительский спрос в конкурентоспособных товарах и услугах.

*Субъекты* – государство, предприятия, организации, учреждения, университеты, фонды, физические лица (ученые и специалисты).

В разных странах по-разному государство регулирует инновационную деятельность в дополнение к рыночному регулированию, инициирует конкурентную борьбу между товаропроизводителями.

Основными функциями государственных органов в инновационной сфере являются:

- 1) аккумулялирование средств на НИОКР и инновации;
- 2) координация инновационной деятельности;
- 3) стимулирование инноваций, конкуренции в данной сфере, страхование инновационных рисков, введение государственных санкций за выпуск устаревшей продукции;
- 4) создание правовой базы инновационных процессов, в том числе системы защиты авторских прав инноваторов и охраны интеллектуальной собственности;
- 5) кадровое обеспечение инновационной деятельности;
- 6) формирование инновационной инфраструктуры;
- 7) институциональное обеспечение инновационных процессов в отраслях государственного сектора;
- 8) обеспечение социальной и экологической направленности инноваций;
- 9) повышение общественного статуса инновационной деятельности;
- 10) регулирование международных аспектов инновационных процессов.

Государственное регулирование базируется на выборе приоритетов, генеральных стратегических направлений и ориентиров эффективного научно-технического и социально-экономического развития; проведении комплекса мер по организационно-нормативной и государственной финансово-ресурсной поддержке инновационной активности предприятий.

Инновационная политика предприятий направлена на увеличение производства принципиально новых видов продукции и технологий, расширение сбыта товаров. Также учитывается не только рациональное природопользование, но и развитие на предприятиях малоотходных технологий, проведение природоохранных мероприятий.

*Побудительные мотивы развития инноваций* – это стремление снизить издержки предпринимательской деятельности и увеличить массу прибыли в условиях жесткой рыночной конкуренции. В процессе использования устаревших технологий и техники издержки формируются на уровне выше средних, и предпринимательство может стать убыточным, если конкуренты сумеют найти пути завоевания рынка сбыта на основе снижения издержек производства и цен на предлагаемые продукции и услуги.

Возникает необходимость создавать конкурентные преимущества, а это возможно осуществить за счет использования такого инструмента, каким являются инновации. При этом чем быстрее осуществляется инновационный процесс, тем больше вероятность успешной деятельности.

Используя инновации, предприятие снижает издержки, наращивает объемы производства, завоевывает рынки сбыта, увеличивает массу прибыли, способствует повышению эффективности предпринимательства и развитию национальной экономики. [авторы: Ивуть Р.Б. и др.]

#### **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. Научный и научно-технический потенциал**

Огромное значение в решении задач социально-экономического развития имеет научный и научно-технический потенциал. Сегодня эта проблема является особо актуальной. В эпоху глобализации наша страна должна обладать высокоразвитым научным потенциалом.

Научный потенциал – это совокупность условий и ресурсов, необходимых для осуществления научных исследований.

Научно-технический потенциал – совокупность ресурсов и условий, необходимых для осуществления прикладных научных исследований и разработок, включая опытно-конструкторские и опытно-технологические работы.

В настоящее время научно-техническая деятельность РБ оказалась в особо сложных условиях (по сравнению с другими странами СНГ), поскольку она больше всех была вовлечена в общесоюзное разделение труда, более 75 % общих затрат на белорусскую науку контролировалось общесоюзными министерствами. На сегодняшний день научные организации распределены по 3-м основным сферам: академическую, отраслевую и вузовскую (ранее выделялась еще и заводская наука).

Оценка состояния научной и научно-технической деятельности и динамика процессов в ней осуществляется по системе показателей, которая включает количество организаций, численность, состав и движение персонала, выполняющих научные разработки, объем выполненных работ, затраты на НИР. Соотношение затрат на ни и затраты на научные разработки должны составлять: 1:10, в РБ 1:1,36.

В целом, численность научных работников с 1990 года по 2014 год сократилась в 3,5 раза. ИЭ НАН в 90-х годах имел численность более 300 человек, сейчас примерно 40 человек. Научные кадры представлены

исследователями и разработчиками: д.н., к.н., техниками, вспомогательным персоналом и пр.

НАН – является самой мощной научной организацией, где сосредоточено 90 научных организаций и более 11 тыс. работников, которые занимаются НИР.

Вузовская наука представлена 35 университетами и другими вузами, а также 9-ю НИ институтами, 3-мя конструкторскими и проектно-конструкторскими организациями, которые находятся в ведомственной подчиненности МО РБ.

Отраслевая наука представлена НТЦ, КТБ, базовыми предприятиями промышленности, строительства, АПК, учреждениями системы здравоохранения.

Финансирование науки складывается из внутренних затрат на работы, выполняемые собственными силами организаций и внешних затрат на работы, выполняемые соисполнителями.

МТБ включает основной капитал научных, конструкторских организаций и предприятий, объектов инфраструктуры. Ее ядром являются приборы и оборудование для научных целей. Научоемкость ВВП при СССР в республике была 2,27 %, а сейчас ниже 1 %. Допустимая граница – 1,5 – 2,0 %, в развитых странах этот показатель составляет 2-3 % от ВВП.

#### **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. Внешнеэкономический потенциал**

Внешнеэкономический потенциал – это совокупность всех ресурсов и условий, необходимых для осуществления внешнеэкономической деятельности. Он определяется наличием природных ресурсов, созданным производственным и научно-техническим потенциалом, инфраструктурой социальной сферы, производством продукции и услуг, которые экспортируются за пределы страны или продаются иностранным гражданам без вывоза за границу.

Важное значение внешнеэкономического потенциала для РБ обусловлено высоким уровнем открытости экономики. Экспорт составляет более 60 % ВВП (для сравнения, Украина – 40 %, Россия – 30 %, США до 1930 года только – 3 %. В Европе уровень открытости экономики выше только в Бельгии, Ирландии, Словакии, Эстонии, Люксембурге, на Мальте).



Доля РБ по территории и населению примерно 0,15 % от мировой. Доля товаров в мировом поле: калийные удобрения – 14 %; тракторы – 8 %; картофель – 2,8 %, холодильники – 1,2 %.

Структура экспорта: минеральная продукция – 27 %, машиностроение – 23 %, химия – 15 %, металлы – 9 %, продовольствие – 9 %, древесина – 4 %. Доля экспорта услуг свыше 11 % (6 % - транспорт).

Основными показателями внешнеэкономического потенциала являются:

- удельный вес экспорта товаров и услуг в ВВП;
- доля экспорта промышленных товаров в общем объеме экспорта товаров;
- платежный баланс страны, поскольку ВЭП не ограничивается оценкой экспорта товаров и услуг, а включает также валютно-финансовые и кредитные отношения, инвестиции, туристический обмен, м/н миграцию населения и др. Все это находит концентрированное выражение в платежном балансе страны, который составляется Национальным банком РБ по методике Международного валютного фонда.

Платежный баланс – статистический отчет, в котором в систематизированном виде представлены данные о внешнеэкономических операциях, которые совершаются между резидентами и нерезидентами РБ с товарами, услугами, доходами, а также с финансовыми требованиями и обязательствами.

Счет текущих операций охватывает любые операции с реальными ценностями, совершаемые между резидентами и нерезидентами РБ. В нем отражается информация об экспортно-импортных операциях с товарами, услугами, доходами и текущими трансфертами.

Счет операций с капиталом включает капитальные трансферты различных секторов с делением на трансферты, связанные с миграцией населения, прощением долгов и т.д.

Факторы, определяющие внешнеэкономический потенциал:

- природные ресурсы;
- территория, месторасположение страны;
- открытость экономики.

Платежный баланс всегда должен быть сбалансирован, т.е. сумма счета текущих операций и счета операций равна нулю. Равновесие имеет место в том случае, когда правительство не увеличивает и не теряет резервные активы. Баланс текущего счета в упрощенном виде рассчитывается как разница между экспортом и импортом товаров и услуг. Баланс финансового счета представляет собой чистый приток или отток капитала.

В условиях внешнеторгового равновесия положительное сальдо текущих операций компенсируется отрицательным сальдо финансового счета и, наоборот, отрицательное сальдо текущего счета – положительное сальдо финансового счета. Например, если страна имеет положительное сальдо торговли товарами и услугами, возникает приток валюты от внешней

торговли. Если же страна не наращивает резервные активы, излишки валютных средств направляются за рубеж в виде прямых или портфельных инвестиций, кредитов и займов зарубежным контрагентам, что находит отражение в сальдо финансового счета. В случае, если сальдо торговли товарами и услугами отрицательно, то происходит отток валютных средств из экономики. Он должен компенсироваться в финансовом счете привлеченных инвестиций в страну, либо дополнительными кредитами и займами у зарубежных организаций.

Привлечение дополнительных кредитов и займов приводит к увеличению валового внешнего долга. Валовой внешний долг на любой данный момент времени представляет собой невыплаченную сумму фактических текущих и необусловленных обязательств, которые требуют выплаты основного долга и (или) % дебитором в некоторый будущий период времени и которые представляют собой обязательства резидентов перед нерезидентами. В состав внешнего долга не включаются прямые и портфельные инвестиции, которые обеспечивают участие иностранным компаниям в акционерном капитале компаний-резидентов.

Важная составляющая внешнеэкономического потенциала – выгодное географическое положение РБ, она получает солидные дивиденды от предоставления транспортных услуг: 28 % железные дороги, более 25 % автомобильных дорог.

В настоящее время в мире существует более 4 тыс СЭЗ. В РБ – шесть СЭЗ – льготный налоговый режим для предприятий. СЭЗ «Брест» - самая большая, СЭЗ Минск – 2-я по величине, «Гомель-Ратон», «Витебск», «Могилев», «Гродноинвест».

Развитие ВЭП и продвижение белорусских товаров на зарубежные рынки будет способствовать вступлению РБ во Всемирную торговую организацию (ВТО).

Роль и значение внешнеэкономического потенциала для развития национальной экономики определяются совокупностью факторов и условий. Для нашей страны это, прежде всего:

- выгодное экономико-географическое положение;
- развитая система транспортных коммуникаций и производственная инфраструктура в целом.

## **Раздел V. Модернизация, инновации и их влияние на сбалансированность экономического роста**

### **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.*

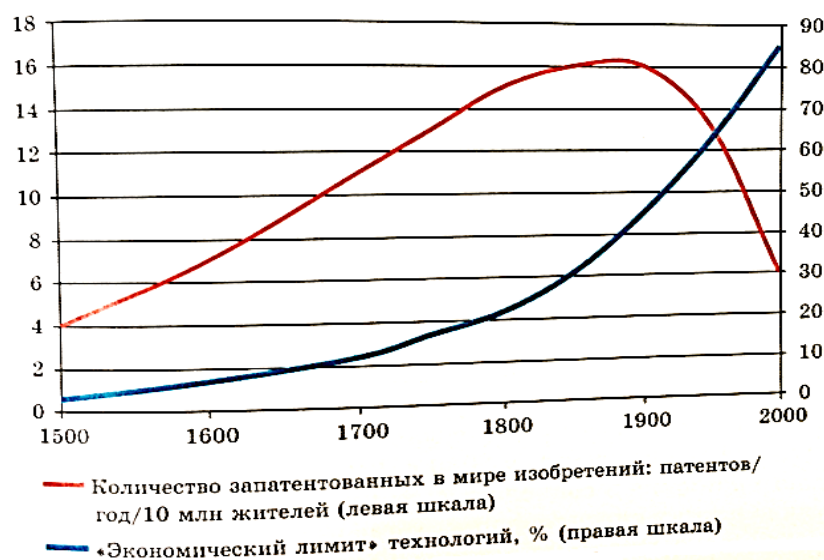
### 5.1.1. Перспективы экономического роста в Республике Беларусь

Большинство экспертов связывают перспективы роста мировой экономики с ее переходом на новые технологии с зарождением и развитием нового технологического уклада (открытия частицы Хикса, а если частицы имеет массу в физическом понимании, то имеют новый источник энергии и прочее). Идея, в первые высказанная, Н.Д. Кандратьевым и Йегоном Шумпетером (1970-ых годах) была дополнена немецким экономистом Генри Меншем в работе «Технологический пат: инновации преодолевают депрессию». Генри Менш провел исследования фундаментальных технологических инноваций за последние 200 лет, и опираясь на свои исследования на свои исследования установил, что во время фазы экономического спада наблюдается особое скопление инноваций, и которые начинают применяться только с началом фазы роста. В периоды депрессии у некоторых предпринимателей не остается альтернативы, кроме как прибегнуть к полностью новым разработкам. Такого рода инновации С.Ю. Глазьев и Д.С. Львов назвали новыми технологическими укладами.

По логике Генри Менша, в настоящий период рецессии мировой экономики, импульсом для начала следующего длительного периода экономического подъема должно стать широкомасштабное внедрение базовых инноваций (движимых рост экономик).

Ключевым фактором, по мнению С.Ю. Глазьева, перспективного VI технологического уклада видится в нано-, био- и информационных технологиях. Его ядром выступают наноэлектроника, наносистемная техника, геновая инженерия и прочие подобные технологии, которые будут проникать в традиционные виды деятельности экономики, включая химическую промышленность, машиностроение, энергетику, текстильную и пищевую промышленность, сельское хозяйство. И эти виды деятельности перспективны для роста экономики Беларуси и развития инженерной экономики.

Анализ показателей инновационной активности в мировой экономике (на основе статистического учета о научных изобретениях и выданных патентах за период с середины XV до начала XXI веков), можно представить графически.



[автор: Быков А.А. и др.]

Так, Дж. Хьюбнер пришел к следующему выводу. Показатель количества новых изобретений в год в расчете на численность населения во всем мире плавно увеличивается до начала XX столетия, а затем снижается. Золотой век технических инноваций пришелся на период с 1847 по 1931 года. Этот вывод косвенно подтверждается тем, что значительная часть инновационных проектов последних научных достижений, защищена патентами и авторскими свидетельствами на изобретения более чем двадцатилетней давности.

Дж. Хьюбнер ввел понятие «экономического лимита» технологий, который разъясняется ограниченностью возможности обработки и усвоением человеком растущих потоков информации, и одновременно падающей нормы прибыли на вложенный капитал.

Этой предложенной гипотезы придерживаются ряд ученых. Украинский эксперт В. Стус высказывает соображение по возможности замедления научно-технического прогресса, цитируя его слова «пока темпы научно-технологического и культурного развития были высокими, информирование о государственной научно-технической политике и ее достижениях было вторичным, поскольку сами результаты были очевидными и ошеломляющими. Настоящий шок будущего наблюдался в конце 60-х годов! Потом же замедление темпов научно-технологического и культурного развития становилось все более очевидным. И для компенсации этого придумали множество манипулятивных и PR-приемов, выполняющих функцию аналогичную финансовому стимулированию спроса в экономике. Практически все научно-популярные фильмы и статьи независимо от производителя и отраслевой тематики продолжают поддерживать давно переставший работать стереотип об ускорении научно-технического прогресса».

Существует мнение, что технический прогресс станет довольно сложным к пониманию с созданием искусственного интеллекта и

самовоспроизводящихся машин, с интеграцией человека и вычислительной техники, или за счет ограничений возможностей человеческого восприятия даже посредством биотехнологий. Так, американский футуролог Вернор Виндж назвал скачкообразно ускоряющийся научно-технический прогресс технологической сингулярностью, которая по прогнозам должна наступить к 2030 году.

При анализе экономического роста в Беларуси выделяют экстенсивный и интенсивный 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.

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.

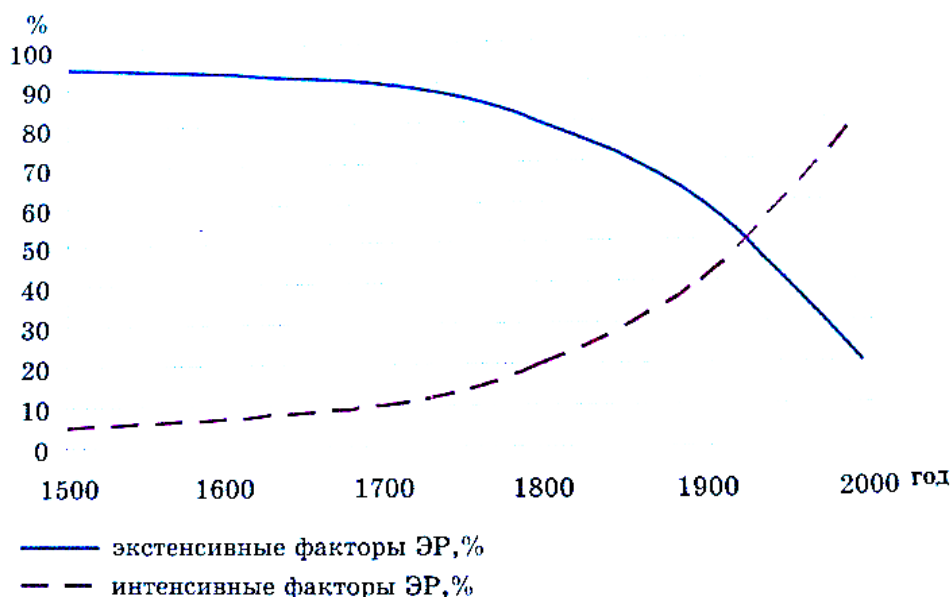
В дальнейшем, по мере распространения нового технологического уклада в хозяйственную деятельность вовлекаются все большие объемы ресурсов, а население приобретает создаваемые блага, повышая уровень своего благосостояния. К моменту завершения циклической фазы роста, начинают доминировать интенсивные его факторы, затем происходит кризис и переход к новому технологическому укладу.

Логично было бы предположить, что соотношение экстенсивных и интенсивных факторов роста в одних и тех же фазах различных волн долгосрочных циклов экономики одинаково, однако это далеко не так.

**Есть предположение, что на этапе каждого последующего подъема будет задействоваться все больше интенсивных факторов и все меньше экстенсивных, в сопоставление с фазой подъема предыдущей циклической волны. Связано это с тем, что экстенсивные факторы экономического роста ограничены, а потребности населения, как и его численность, постоянно растут.**

Это соотношение на отрезке времени с 1500 года по настоящее время выглядит как на рисунке

Рисунок



Экстенсивный тип экономического роста обычно воспринимается как неправильный, неустойчивый и нежелательный. Сегодня это так, но скажем лет 200 назад, в период освоения новых территорий на западе США или в Сибири, экстенсивный рост был естественным 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, размеры которых не были точно определены.

Под пространственной составляющей экономического развития понимается вовлечение в экономику новых территорий, то есть пространства: сначала географического, затем экономического, далее недр Земли и мирового Океана, а затем и Космоса. 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 необходимы две постоянно возобновляемые составляющие, а именно: пространственная и инновационная. Первая включает рынки и производственные ресурсы; вторая — новые технологии. При этом внедрение новых технологий исторически обусловлено, а их создание носит случайный характер.

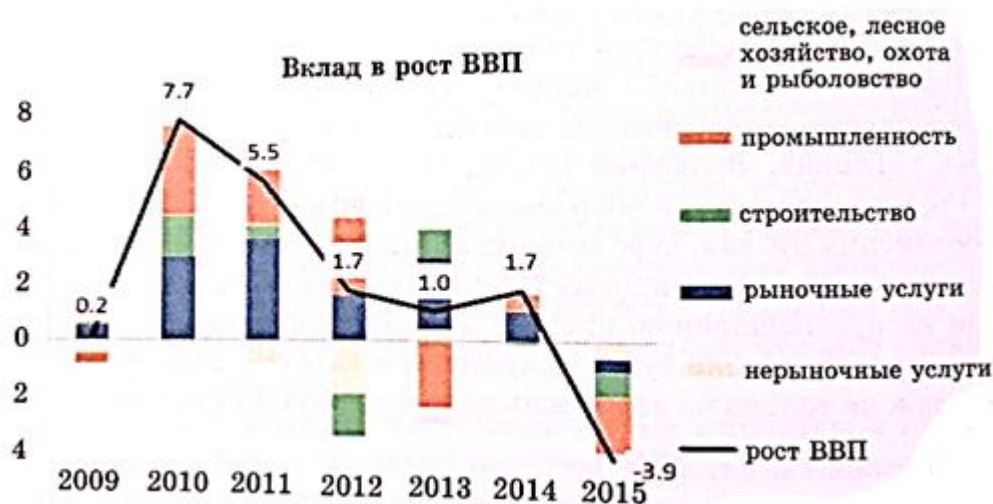
Внедрение новых технологий необходимо, когда имеющиеся в рамках экономической системы относительно дешевые производственные ресурсы становятся дефицитными, а увеличение производства продукции ограничено платежеспособным спросом. Технологии позволяют либо задействовать новые ресурсы (например: в энергетике, 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 потребителей, для обеспечения которых в экономике достаточно ресурсов (телевидение, кино, Интернет, средства коммуникации).

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». Именно с «инновационной паузой» некоторые аналитики связывают кризис 2008 года, который по ряду внешних признаков схож на Великую депрессию 1929 года. (Сначала спекуляции на рынках, затем – биржевой крах, спад производства, безработица).

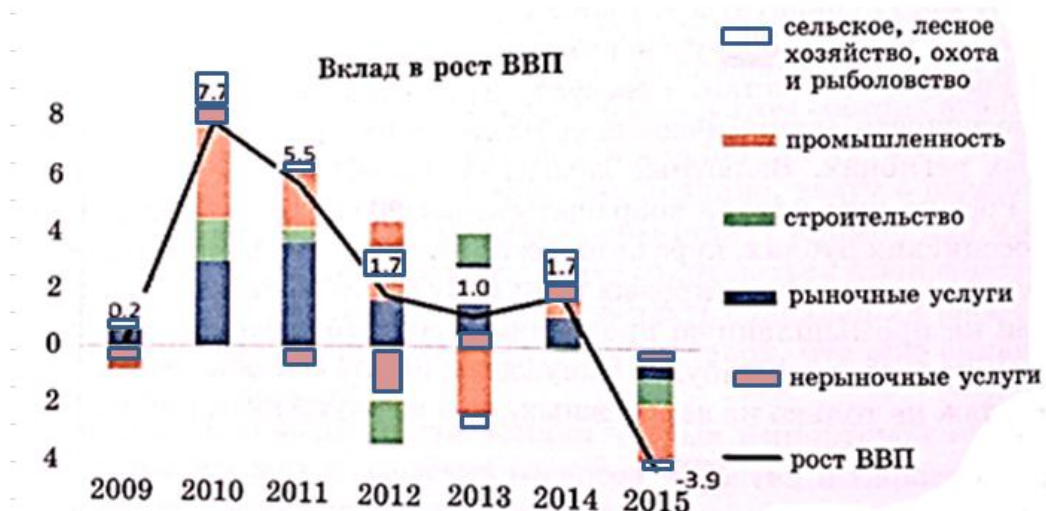
Если считать основной причиной Великой депрессии отсутствие рынков сбыта новой продукции, то следующий в истории крупный кризис 1973 года энергетический, считается произошел в странах ОЭСР по причине, связанной с ограниченностью дешевых ресурсов, и прежде всего, топливно-энергетических. Для преодоления кризиса были задействованы технологии экономного использования ресурсов. В настоящее время та же проблема, но уже на глобальном уровне: дешевые ресурсы ограничены, спрос на массовую продукцию в развитых странах падает, технологии экономного расходования ресурсов широко не распространены.

С 2016 года началась реализация очередной (пятой) пятилетней программы социально-экономического развития Республики Беларусь, основные положения которой были приняты на очередном Всебелорусском народном собрании в мае 2016 года. Программа принималась в условиях экономического спада, который наблюдается в белорусской экономике впервые за 20 лет. В 2015 году реальный ВВП сократился на 3,9%.

Рисунок





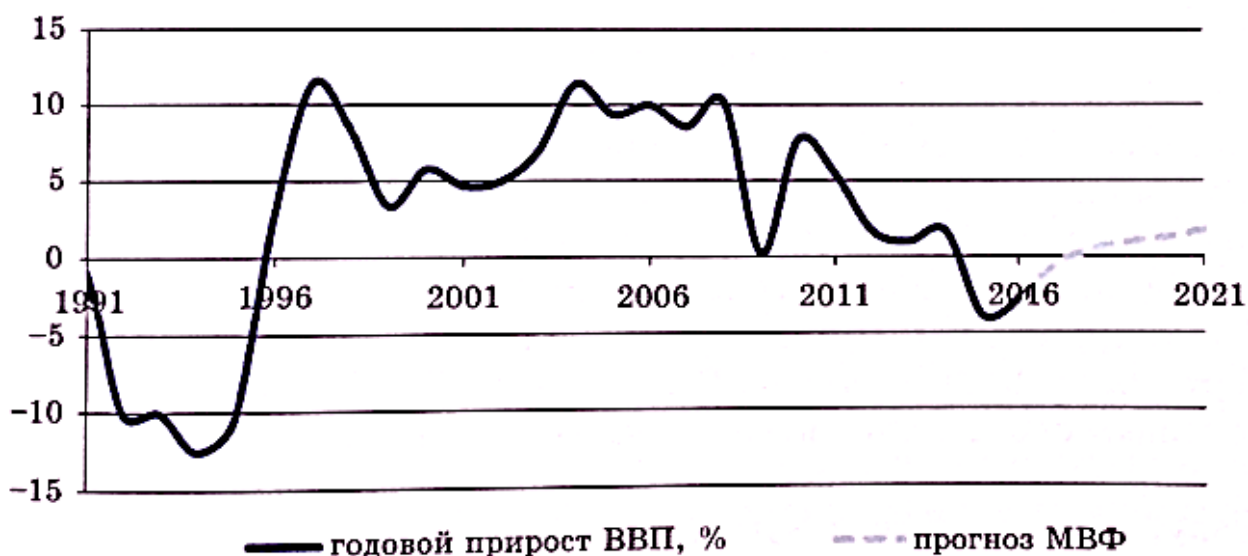


В течение 2015 года Беларусь столкнулась с крайне неблагоприятными внешними условиями. Среди них отмечается снижение цен на сырьевые товары, ухудшение условий торговли и слабый внешний спрос ввиду санкций и контрсанкций между Российской Федерацией и Западом; также можно отметить ослабление российского рубля, слабой экономической активности в Еврозоне и спада украинской экономики.

Большинство названных факторов продолжает оказывать негативное влияние на экономику страны и в 2017 году. Как результат, все еще сохраняются отрицательные темпы экономического роста.

Международный валютный фонд в сентябре 2016 года представил свой прогноз для белорусской экономики, согласно которому в 2016 году ВВП снизится на 3%; экономический спад закончится в 2018 году, а максимальные темпы роста в 1,8% будут достигнуты к 2022 году. При этом средний прогнозируемый темп роста в предстоящие пять лет составит 1,1%, что втрое ниже ожидаемого роста мировой экономики.

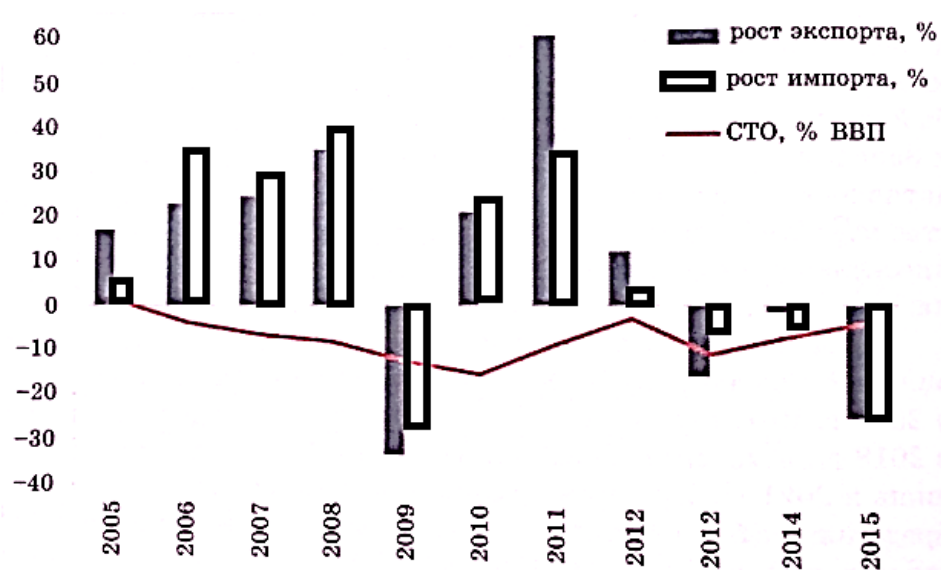
Рисунок



Одна из причин экономического спада связана со слабой внешнеэкономической средой.

Рисунок





Внешнеэкономические условия существенно ухудшились, что привело к резкому падению совокупного экспорта товаров и услуг на 24,1%; в то время как импорт сократился на 25,4%. В частности, экспорт товаров на Российский рынок упал на 26% вследствие замедления экономической активности в Российской Федерации, что негативно сказалось на выпуске промышленной продукции в Республике Беларусь, который сократился на 6,6%.

Белорусский ВВП примерно наполовину формируется из экспортных доходов, а страны СНГ (в частности Россия и Украина) покупают около половины белорусского экспорта.

Еще к одной из причин, которая привела к экономическому спаду, относят «устарелость» (негибкость) технологической и отраслевой структуры экономики. Если в начале 1990-х годов в отраслевой структуре промышленности доминировало машиностроение, то теперь основными статьями белорусского производства и экспорта являются нефтепродукты, химические и пищевые продукты.

В отраслевой структуре обрабатывающей промышленности и соответственно в структуре белорусского экспорта – преобладают продукты первичной переработки сырья, а именно: продукты питания, нефтепродукты, химические продукты.

Пока цены на мировых товарных рынках оставались высокими, производить и экспортировать такие продукты было выгодно. Снижение мировых цен напрямую коснулось белорусских производителей.

Изменение ситуации в лучшую сторону без проведения структурных реформ и активной структурной политики представляется маловероятным. Поскольку:

- нет предпосылок для роста мировых цен на товары, в том числе на нефть, а следовательно, рост экспортных доходов при сложившейся структуре экспорта маловероятно;

- стагнирующий рынок становится менее привлекательным для иностранных инвестиций, вероятность успешного осуществления технологических инноваций на основе притока ПИИ снижается;
- без должного объема инвестиций невозможна технологическая модернизация, которая необходима для предотвращения технологического отставания экономики.

Рецессия, которая происходит сейчас в Беларуси, не является неожиданной. Замедление темпов экономического роста началось с 2011 года после более чем двукратной девальвации белорусского рубля, вызванной торговым дисбалансом и ростом внешнего долга.

Примерно с этого времени изменились приоритеты экономической политики. Вместо «роста любой ценой» правительство перешло к обеспечению сбалансированного роста, под которым понимается достижение умеренных темпов приращения ВВП, не приводящее к торговым дисбалансам.

Действительно внешнеторговое сальдо с 2011 года стабилизировалось во многом благодаря отказу от практики применения целевых объемных показателей, доводимых государством через профильные министерства до субъектов хозяйствования.

Рисунок



Параллельно этим события Национальный банк ужесточил денежно-кредитную политику, повысив процентные ставки выше уровня инфляции и сократив объемы льготного кредитования населения и предприятий. Программой деятельности Правительства Республики Беларусь на 2016-2020 года восстановление сбалансированного экономического роста признано основным приоритетом.

В Программе указано, что своевременное ужесточение в течение 2015 года бюджетно-финансовой и денежно-кредитной политики, а также переход к гибкому обменному курсу белорусского рубля позволит качественно улучшить показатели платежного баланса страны, обеспечит стабильность на валютном рынке, снизить инфляцию.

Целесообразность решения, направленных на сбалансированность, подтверждена выводами белорусских и зарубежных экономистов: в частности, М.В. Мясникович обосновал использование инструментов денежно-кредитной политики для обеспечения сбалансированного экономического роста. В исследовании, проведенном учеными НАН Беларуси, доказано, что кризисы в белорусской экономике происходили в результате ее разбалансированности, вызванной активным стимулированием роста. Основным признаком несбалансированности назван дефицит платежного баланса, возникший на фоне чрезмерного внутреннего спроса. Однако, как показывает теория, приведение экономики к равновесному состоянию не сможет ускорить ее рост, который определяется в конечном счете темпами роста экспорта. Малая открытая экономика не может расти быстрее, чем растет ее равновесный платежный баланс, согласно **закона Тирволла**, апробированного на развивающихся экономиках.

Таким образом, практически маловероятно достичь высоких темпов прироста экономики в 5-10% при одновременном обеспечении ее сбалансированности. Не случайно Программой социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016-2020 года предусмотрен ожидаемый прирост ВВП в 2020 к 2015 году около 12-15%, что соответствует среднегодовому приросту в 2,5%.

### **5.1.2. Влияние финансового кризиса на рост национальной экономики**

Кризис – фаза экономического роста.

Концентрация спекулятивного капитала на крупнейших финансовых рынках, с одной стороны, является предпосылкой для развития новых технологий, инноваций и науки в целом, а с другой – несет в себе риски финансовой нестабильности, способные привести к мировому кризису. Именно гипертрофированное развитие финансового сектора, по мнению ряда аналитиков, привело к мировому финансовому кризису 2008 года.

Могут быть две причины финансового кризиса:

- спекулятивная (субъективная);
- циклическая (объективная).

Согласно этого первой причины – является спекуляция на мировом финансовом рынке. При этом, движущей силой на четвертой стадии экономического роста выступает финансовый капитал. Экономика богатства и расцвета – начало спада экономики. Не смотря на то, что в это время используются передовые технологии, реальный сектор экономики не развивается, происходит замедление развития промышленного производства, в результате чего происходит высвобождение трудовых ресурсов, быстро развивается сфера услуг. Такое общество называется обществом нового времени.

Местные жители не хотят усиленно учиться, начинается деградация в плане образования. Прогресс страны идет за счет притока эмигрантов с высокой квалификацией, начинается спекуляция на финансовом рынке.

Именно эти явления были характерны для экономики США. Мировой кризис начался в США с ипотечного кризиса в 2007 году (скачок курсовых валют, уменьшение цен на сырьевые ресурсы – металл, нефть, уменьшение спроса на товары длительного пользования).

Спекулятивный характер кризиса 2008 года связан с беспрецедентным разрушением «финансового пузыря» в экономике США. Можно сказать, что основы этого кризиса были еще заложены в конце 90-х годов 20-го века. В целях кредитного стимулирования учетная ставка была снижена с 6 до 1 %, были смягчены условия кредитования: годовая процентная ставка по просроченным коммерческим кредитам плавно снижалась с 12 % в 1991 году до 2 % в 1999 году и держалась на этом уровне до 2007 года.

Росту объемов выдававшихся банками кредитов препятствовало законодательно установленное требование к минимальному обеспечению банковских активов собственником. Однако благодаря изобретению новых производных финансовых инструментов (дефолтных свопов) банки начали продавать выданные кредиты другим финансовым институтам в обмен на облигации, а вырученные деньги использовали на выдачу новых кредитов. Кроме этого, в 1999 году был отменен действующий со времен Великой депрессии Закон ГЛАССА-СТИГАЛА, который разграничивал кредитный, инвестиционный и страховой бизнес. В результате чего банки получили возможность создать дочерние компании, выпускающие дефолтные свопы в обмен на банковские кредиты. Такая система, переносящая риски с банков на другие финансовые институты, получила название СЕКЬЮРИТИЗАЦИИ. Высокая ликвидность дефолтных свопов и облигаций, во-первых, достигалась за счет того, что их обеспечением были закупаемые в кредит активы, цены на которые постоянно росли (недвижимость, акции компании, товары длительного пользования).

Во-вторых, поддерживалась усилиями известных рейтинговых агентств, присваивающих высокие рейтинги эмитентам ценных бумаг.

Таким образом, денежные кредиты и возможность бесконтрольного их наращивания за счет дефолтных свопов и облигаций на товары и услуги, что привело к росту их производства и одновременно – повышению цен на недвижимость и сырье не только в США, но и во всем мире. Потребители же привыкли удовлетворять свои потребности в долг, не обращая внимания на свою способность расплатиться по кредитам.

Согласно второй причины – кризис является структурным и в полной мере объясняется известными теориями цикличности.

Типы кризиса:

- волны Кондратьева (самые длинные) – связь с инновациями, новыми технологиями (длительность 50 – 60 лет). В основе смена технологического уклада;

- цикл Кузнецца (длительность 20 – 25 лет) – связь со строительством, спрос на недвижимость ит.д.;
- цикл Жугля (длительность 7 – 10 лет). Причина – перепроизводство технологического оборудования;
- цикл Китчина – цикл запасов (длительность 3 – 5 лет).

На первый взгляд выдвинутые концепции на мировой кризис являются противоречивыми, на самом деле все экономические законы приводятся в действие индивидами, в основе этих действий лежат личные мотивы.

Что же наблюдалось в это время в Республике Беларусь?

2003 – 2007 годы – ВВП увеличился с 10 до 14 %, рентабельность продукции увеличилась с 10 до 12 %, просроченные долги уменьшились с 14 до 4 %, промышленное производство увеличилось на 9 %. Начиная с января 2009 года и по настоящее время все показатели пошли вниз. Прогнозы ВВП – 10 - 12 %, фактически – 4 %, розничный товароборот увеличился на 12 %, промышленное производство в целом увеличилось только на 1 %, а в некоторых отраслях произошел спад.

### 5.1.3. Зарубежный опыт стимулирования экономического роста

После кризиса 2008 года ведущие экономики столкнулись с проблемами снижения потребительского спроса и инвестиционной активности. Тем не менее им удалось восстановить рост в обрабатывающей промышленности, в том числе за счет инструментов денежно-кредитной политики.

Практически сразу после начала ипотечного кризиса в США и краха на рынке деривативов (**дериватив** - это обязательство поставки или получения базовых активов, являющихся основой этого документа. Иначе говоря, дериватив - это финансовый инструмент для совершения срочных сделок, производный от цены актива и зависящий от нее, но цена дериватива при этом не является копией стоимости базового актива. Игроки финансовых рынков применяют деривативы для хеджирования рисков, также для спекуляций с целью извлечения прибыли) Соединенные Штаты, Япония и Евросоюз перешли к **политике «дешевых денег»**. Эффективная ставка Федеральной резервной системы плавно снизилась с 5,26% в июле 2007 года до 0,16% годовых в декабре 2008 года, оставаясь на минимальном уровне семь лет – почти до декабря 2015 года.

Даже теперь, несмотря на заявления Федеральной резервной системы о планах по повышению учетной ставки, она остается ниже 2%.

Ставка рефинансирования Европейского Центробанка, начиная с 2008 года была снижена с 3,75% годовых до нуля в марте 2016 года, при этом установлены отрицательные процентные ставки по депозитам.

Банк Японии установил нулевую процентную ставку еще в 2010 году, а с января 2016 года снизил ставку до -0,1% годовых.

Политику отрицательных процентных ставок также с недавнего времени ввели банки Дании, Великобритании, Швейцарии и Швеции.

Минимальные процентные ставки по банковским кредитам призваны активизировать потребительский спрос, а также повысить инвестиционную активность секторов экономики, находящиеся на низком уровне после кризиса 2008 года.

Начиная с 2008 года США, Евросоюз и Япония проводили экспансионистскую денежно-кредитную политику, призванную стимулировать экономический рост. Федеральной резервной системой США за 7 лет было приобретено низко-ликвидных производственных ценных бумаг у банков на сумму более 4 трлн. долларов. В результате американская программа количественного смягчения оказалась наиболее масштабным примером экономического стимулирования. Эффект которой аналогичен проведению денежной эмиссии. (В практике есть такие примеры из недавнего прошлого экономического кризиса 1926-1933 годов).

Государственный долг США вырос с 9,0 до 18,1 трлн. долларов за период с 2007 по 2015 года, превысив годовой ВВП.

При росте массы долга в разы, процентные ставки сократились на порядок, поэтому долговая нагрузка на секторы экономики, определяемая как сумма платежей за пользование кредитами, близка к историческому минимуму. Кроме того, существенно возросшие долги США, Японии, Китая, превышающие 100% ВВП, являются преимущественно внутренними, исчисляемые в национальной валюте, в то время как совокупный долг секторов экономики Беларуси гораздо ниже в процентном отношении к ВВП, но он является внешним долгом, номинированным в иностранной валюте.

Находясь в столь благоприятной финансовой среде, западные промышленные корпорации в условиях последствий финансового кризиса не только не испытывали значительных трудностей с финансированием текущей деятельности, но также могли привлекать существенные финансовые ресурсы для модернизации с целью внедрения технологий нового уклада.

Несмотря на то что основная доля инвестиционных ресурсов в западных компаниях формируется из собственных и привлеченных на рынке средств, низкие процентные ставки и избыток ликвидности в целом способствует инвестиционному процессу. В частности, неоиндустриализация в США, в Германии и других развитых странах предполагает комплексное замещение ручного труда машинным на основе использования промышленных роботов, организации полного информационного контроля технологических процессов.

Подобные технологии, получившие наименование Интернет вещей и Индустрия 4.0, коренным образом преобразуют глобальные цепочки стоимости. Что неизбежно приведет к изменению роли регионов мира в системе международного разделения труда.

**Для Республики Беларусь окажется сомнительным путь модернизации и развития обрабатывающей промышленности в**

**условиях ограниченности в ресурсах, как доминирующей приоритетной отрасли в достижении экономического роста национальной экономики, так как с корпорациями глобальной мировой экономики не представляется возможным вести конкурентную борьбу, а тем более противостоять им.**

Внедрение новых технологий поддерживалось не только денежно-кредитными, но и бюджетно-налоговыми механизмами. Например: электроэнергия, выработанная на нетрадиционных и возобновляемых источниках в Европе, отпускается в сеть по более высокому тарифу. А в результате дополнительные затраты ее производителей перекладываются на потребителей электроэнергии.

Необходимым условием для внедрения передовых технологий является сравнительно высокая стоимость труда.

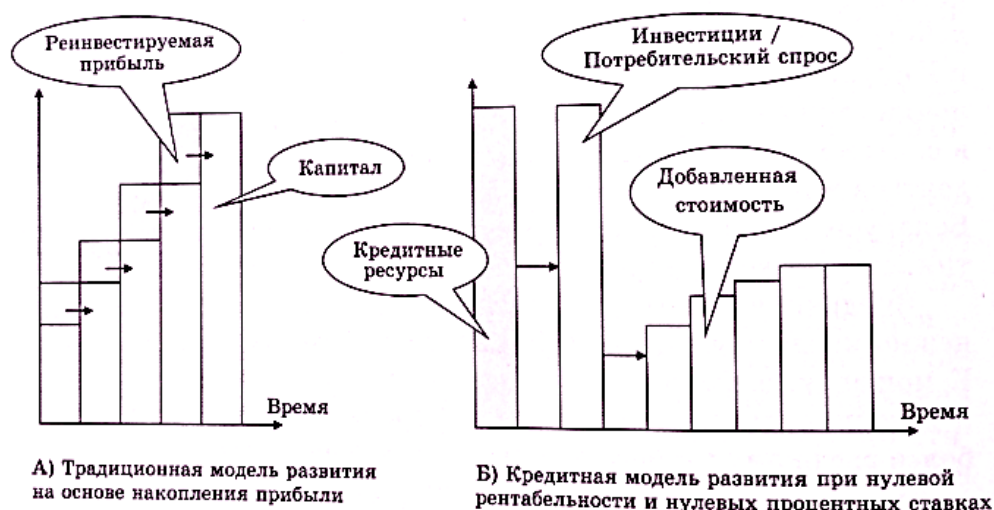
Издавно, Давид Рикардо утверждал, что по мере роста реальной заработной платы в будущем интерес предпринимателей будет заставлять замещать рабочих машинами и увеличивать производительность труда.

Но с другой стороны, этим не отмечается, а наоборот вызывается долгосрочное снижение нормы прибыли. Норма прибыли в обрабатывающей промышленности ведущих экономик мира снижается уже на протяжении более 50 лет. Это явление названо в теории Diminishing Return, **или законом убывающей отдачи капитала.**

**Инвестиции в новое оборудование окупятся лишь при низких либо вообще нулевых процентных ставках, поскольку новые технологии чрезвычайно капиталоемкие, а новые предприятия создаются не «в чистом поле», а замещают действующие, поэтому норма прибыли на вложенный капитал снижается.**

И как свидетельствует практика – случайностей нет. И не случайно полное соответствие параметров эффективности новых технологий в обрабатывающей промышленности новым параметрам денежно-кредитной политики. Их сочетание по большому счету характеризуют новую модель экономического развития. Более напоминающую, кредитную модель, основанную на накоплении прибыли.

Рисунок.



В общепринятой модели капиталистической экономики основным источником развития фирмы долгие годы оставалась накопленная прибыль. А кредитные ресурсы при их сравнительно высокой стоимости лишь выполняли вспомогательную роль.

По мере развития финансовых рынков в конце XX - начале XXI веков, эта модель начала трансформироваться в направлении **все большего вовлечения кредитного финансирования в хозяйственную практику.**

К примеру. Ранее «... сама возможность появления кредита изначально определялась наличием временно свободных доходов, которые распределялись банками в виде части сбережений, превращаемых в инвестиции ...». Теперь же можно предположить «... что внедряемый банками необеспеченный кредит, превращаясь в инвестиции в производство, позволяет в будущем произвести необходимый доход, равный как минимум выданному кредиту ...».

В результате, нормальная (ранее принятая) логика хозяйственной деятельности «доход-сбережения-инвестиции» **меняется на логику «необеспеченный кредит – инвестиции – доход – сбережения».**

Для оценки размера кредитной экспансии можно использовать показатель **роста долга** всех секторов экономики в % к ВВП, который для некоторых стран за период с 2007 по 2016 года увеличился.

таблица

США —	с 220 до 250 %	(+30 %)
Великобритания —	с 215 до 240 %	(+25 %)
Япония —	с 310 до 390 %	(+80 %)
Франция —	с 220 до 290 %	(+70 %)
Китай —	со 155 до 255 %	(+100 %)
Россия —	с 60 до 80 %	(+20 %)
Бразилия —	со 105 до 145 %	(+40 %)
Турция —	с 80 до 110 %	(+30 %)

Рост совокупного долга в мире по крайней мере не меньше по абсолютной величине прироста мирового ВВП в отмеченном периоде.



Сравнительно низкие величины долга для развивающихся экономик (Бразилии, России, Турции) можно расценивать с разной точки зрения:

- как отсутствие возможности для стимулирования вследствие слабости национальных систем (стимулировать надо, но нет возможностей); (велик риск)

- как резерв для будущего роста на основе долговой экспансии (стимулирование необходимо, и чем скорее, тем лучше);

- как фактор относительной стабильности экономики и сохранения национальной безопасности в условиях вероятного мирового финансового кризиса (стимулирование даже опасно).

Последний пункт вытекает из прогноза известного инвестора Рэя Далио, по мнению которого мировой рынок государственных облигаций переоценен. На этом рынке сейчас обращается 13 трлн. долларов глобальных долгов с отрицательной ставкой, которые гарантировано принесут инвесторам убытки.

В случае увеличения ставки ФРС на 1% держатели облигаций согласно расчетам потеряют до 1 трлн. долларов. За ростом ставок может последовать гиперинфляция, и размер финансовой катастрофы в мире в этом случае превзойдет ранее известные кризисы. Но это не указывает на то, что больше всего пострадают от возможного кризиса экономики с наибольшим долгом; но более вероятно, что кризис затронет сильнее всего развивающиеся экономики.

Нельзя не заметить, что «новая модель» развития экономики вполне успешно работает в ОЭСР, а также в Китае, где за счет включения кредитного мультипликатора величина дополнительного дохода зачастую превышает объемы авансированного необеспеченного кредита. Однако, на фоне роста долгов государства и прочих секторов, как в США, Европе, Японии и Китае, не дает полных оснований полагать, что такой экономический рост сбалансированный.

В настоящее время и Российская Федерация переживает экономический и промышленный спад вследствие сокращения экспортных поступлений.

Росстат осуществляет ежемесячные обследования организаций, в которых респонденты указывают на наиболее значимые факторы, ограничивающие рост производства. В обрабатывающей промышленности ключевыми факторами выступают: недостаточный спрос на внутреннем рынке; неопределенность экономической ситуации; недостаток финансовых средств.

Реальные располагаемые денежные доходы населения продолжают снижаться на протяжении двух лет, причем темпы снижения увеличились с -4% в 2015 году до -6,3% в январе 2016 года. В итоге расходы домашних хозяйств на конечное потребление сократились: в 2015 году они снизились

на 9%. Население меняет структуру потребления, переключаясь на более дешевые продукты и отказываясь от долгосрочных покупок.

Как результат, темпы снижения объемов промышленного производства в 2015 году ускорились с -0,4% в первом квартале до -4,4% в четвертом квартале. Индекс потребительского доверия в обрабатывающей промышленности также снижается на протяжении двух лет, достигнув минимального значения в январе 2016 года. Ежемесячные физические объемы производства промышленной продукции в 2015 году снижались в среднем на 4,5% по отношению к аналогичным периодам прошлого года. При этом производство добывающих отраслей промышленности за прошлые годы росли в физических объемах, а обрабатывающих производств сокращались еще большими темпами.

Например. Производство автомобилей сократилось на 45%, а выпуск автобусов снизился в 6 раз. Существенно снизились объемы производства отдельных продуктов питания: производство мяса упало на 17%, гречки – на 38%.

Проблема выбора приоритетов монетарной политики в России уже длительное время остается дискуссионной, при этом полемика ведется среди сторонников и противников кредитного стимулирования экономического роста. Советник Президента России по экономике С.Глазьев отмечает об необходимости роста денежной массы в экономике за счет дополнительной рублевой эмиссии. В его поддержку выступали представители крупного бизнеса, в частности, о проблемах доступа экономических субъектов к финансовым ресурсам заявлял предприниматель-миллиардер О.Дерипаска. Центральный банк и правительство все же проводят жесткую монетарную политику, сохраняя объемы денежной массы неизменными, а ключевую ставку на уровне 11% годовых, что делает кредиты недоступными для основной массы промышленных производителей. Ряд российских экономистов поддерживают именно такой курс, называя его безальтернативным. Однако высказываются и другие мнения о том, что жесткая денежная политика Центрального Банка России негативно влияет на потребительский и инвестиционный спрос и что, в конечном итоге, тормозит возрождению производства.

К положительным итогам 2015 года, которые от части благодаря жесткой монетарной политике в условиях девальвации российского рубля, отмечают рост прибыли в реальном секторе экономики; относят и сокращение почти в 3 раза чистого вывоза капитала; а также прирост валового выпуска сельскохозяйственной продукции.

Несмотря на общее снижение продаж на внутреннем рынке, некоторым российским предприятиям удалось увеличить экспорт, в том числе благодаря девальвационному эффекту. Это прежде всего касается новых предприятий автомобильной промышленности, созданных за счет прямых иностранных инвестиций, либо модернизированных отечественных предприятий. К настоящему времени в России действуют два крупных автомобильных

кластера, постепенно увеличивающих уровень локализации производства; а также модернизированы и созданы новые предприятия по производству сельхозтехники; создаются промышленные парки на базе современных технологий (парк Алабуга в Татарстане). После восстановления спроса на российском рынке белорусские производители скорее всего встретятся с ужесточением конкуренции (продукция белорусских производителей возможно будет уступать российской продукции: и по цене, и по качеству).

Таким образом, на фоне снижения спроса в результате кризиса, развитые экономики начали проводить экспансионистскую монетарную политику, удешевляя стоимость кредитов и прибегая к денежной эмиссии.

В аналогичной ситуации российское правительство и Центрбанк прибегли к ре-стрикционной монетарной политике, ограничивая денежную массу и увеличивая процентные ставки. Но именно такая денежно-кредитная политика в России позволила сохранить профицит платежного баланса, избегая гиперинфляции и неконтролируемого роста валютного обменного курса.

Российский рубль не является мировой резервной валютой, поэтому возможности российского Центрального Банка по стимулированию экономики не так велики, как у ФРС и ЕЦБ. Но важно, что низкий уровень диверсификации российской модели, малая численность конкурентоспособных на мировом рынке ее производств со сложной продукцией глубоких переделов; а также ее специализация в мировой торговле на поставках сырья – делает российскую экономику уникальной в своем роде и отличную от экономических моделей крупных держав (США, Японии и других стран).

И все же отмечается, сложностью в российской экономике целенаправленное регулирование объемов производства посредством инструментов денежно-кредитной политики, а потому она остается высоко зависимой от внешних рынков.

Уровень открытости белорусской экономики гораздо выше, а следовательно, и степень ее зависимости от внешних факторов чрезвычайно велика.

## **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. Экономический риск как объект управления

Существует множество источников, свидетельствующих о неоднозначности толкования понятия «риск» в различных сферах деятельности. Как мы с Вами уже говорили, риск представляется и как мера опасности, и как вероятность неблагоприятного события, и как деятельность в условиях неопределенности ; а также обратили с Вами внимание на то, что оценивается риск через величину возможных потерь ( материальных, информационных, людских и других).

И конечно же, в итоге величина риска определяется величиной возможного ущерба даже тогда, когда на это нет прямых указаний. Ущерб имеется в виду и когда риск определяется относительно, или числом погибших; и если речь идет только лишь о вероятности проявления неблагоприятного события.

При этом в экономических исследованиях, прежде всего, подразумевается стоимостной ущерб, поскольку практически любую потерю возможно выразить в стоимостном эквиваленте, будь то разрушение природной средой, либо потери информации и другое. Однако нет четкого отрицания в том, что ущерб нельзя не измерить натуральными показателями.

При равенстве ущерба нулю с наступлением неблагоприятного события, включая ошибки в управлении, отмечается что объект не подвергается риску. Аналогичная ситуация имеет место и при нулевой вероятности наступления данного события; даже при том, что возможный ущерб был бы огромен.

Ситуация воспринимается как опасная , или рисковая только в тех случаях, когда вероятность неблагоприятного события и возможный с ним ущерб отличны от нулевого показателя. Здесь может быть и ситуация, не поддающаяся точной оценке, так как ущерб достаточно велик, то в качестве меры риска принимают только одну вероятность наступления этого события. Например, Саяно-Шушенская гидроэлектростанция (ГЭС) Российской Федерации (республика Хакасия, река Енисей) в первые годы XXI столетия. Это может быть при прорыве в гидроэнергетике крупных дамб (Амурская область Российской Федерации) и другие непредвиденные случаи.

Подобное толкование риска либо стоимостью ущерба и вероятностью наступления неблагоприятного события; либо только вероятностью возникновения события, - определило общее для видов деятельности понимание принципов, приемов анализа риска и его исследования, а также помогло выявить подходы к принятию управленческих решений, которые направлены на снижение или предотвращение риска неблагоприятных событий, а следовательно, и возможного ущерба от них.

Количественная мера риска  $R$  как правило определяется из **закона распределения ущерба**. Математическим языком, мера риска может быть представлена некоторой числовой функцией на множестве случайных величин ущербов, величина которых позволяет судить об уровне и значимости рисков.

При стоимостном выражении ущерба мера риска выражается денежной суммой, которую целесообразно зарезервировать для его покрытия. В качестве меры риска применяются показатели, учитывающие обе характеристики закона распределения ущерба, а именно вероятности его наступления и размеры.

Наиболее распространенной мерой риска выступает показатель среднего риска (среднего ущерба), рассчитываемый по форме:

$$\bar{R} = \sum_{i=1}^n P_i X_i$$

$\bar{R}$  – количественная мера риска, средний риск, выражаемая в тех же показателях, что и ущерб;

$P_i$  – вероятность наступления ущерба размера  $X_i$  в результате наступления какого-либо неблагоприятного события (группы события);

$X_i$  – величина ущерба, выраженная в соответствующих показателях (в экономике – в стоимостном выражении);

$n$  – число возможных вариантов ущербов, которые могут иметь место при наступлении неблагоприятного события, включая и нулевой ущерб.

В предположении о непрерывной зависимости вероятности  $P$  от значений ущерба  $x$ ,  $P = P(x)$ , можно представить и интегральную форму:

$$\bar{R} = \int_0^{\infty} xP(x)dx$$

В случае более широкого понимания, когда ущерб может наступать вследствие различных неблагоприятных и независимых между собой событий, средний риск определяется по формуле:

$$\bar{R} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m P_{ij} X_i$$

$P_{ij}$  – вероятность получения ущерба  $X_i$  при наступлении события  $j$ -го типа, определяется как условная вероятность согласно следующему выражению

$$P_{ij} = P_j P_i(j)$$

$P_j$  – безусловная вероятность наступления неблагоприятного события  $j$ -го типа;

$P_i(j)$  – условная вероятность получения ущерба  $X_i$  при наступлении события  $j$ -го типа.

При условии, что ущербы от различных событий измеряются по одной шкале (к примеру, в стоимостном выражении), с учетом для определения величины среднего риска, осуществив подстановку, можно применить формулу:

$$\bar{R} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m P_j P_i(j) X_i$$

Отметим, что вероятность  $P_j$  может рассматриваться как вероятность проявления  $j$ -го сценария развития ситуации, характеризующегося соответствующими ему условиями жизнедеятельности объекта. При этом предполагается, что с реализацией этого сценария условный закон распределения ущерба определяется вероятностями  $P_i(j)$ .

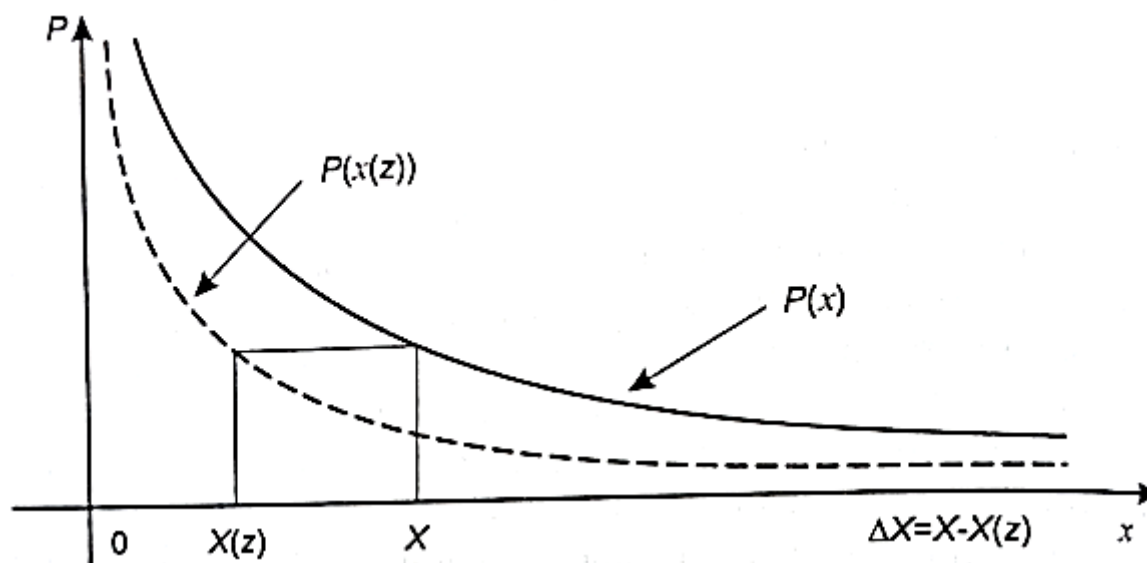
Все приведенные (выше) выражения определяют величину среднего риска вне зависимости от деятельности объекта, подвергающегося определенной опасности. В общем случае выделяют два вида такой деятельности.

Во-первых, проявление неблагоприятного события не связано с результатами деятельности объекта, и он может лишь принять меры с целью уменьшения потерь от события (имеются в виду защитные меры), в том числе и избежать ситуации, в которой это событие более вероятно, или повлиять на возможность его появления. В научной литературе риски таких событий получили название «чистых рисков». Как правило такие меры, связаны с определенными затратами. В таком случае в формуле среднего риска следует увязать вероятность появления ущерба  $P_i(j)$  с произведенными затратами на его предотвращение (снижение). В этом случае воспользуемся выражением:

$$\bar{R} = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m P_j P_i(j, z_j) X_i$$

$P_i(j, z_j)$  – условная вероятность возникновения ущерба  $X_i$  при наступлении неблагоприятного события  $j$ -го типа и осуществления защитных мероприятий от него с затратами  $z_j$ .

Различия в этих выражениях изображается графически.



Сопоставление законов распределения ущерба при осуществлении и неосуществлении защитных мероприятий:

$P(x)$  – распределение вероятностей ущерба при отсутствии защитных мероприятий;

$P(x(z))$  – распределение при принятии защитных мер, в результате которых ущерб с уровня  $X$  снижается до уровня  $X(z)$ ;

$\Delta X = X - X(z)$  – снижение величины ущерба при принятии защитных мер  $z$ ,  
 $P(x) = P(x(z))$ .

Во-вторых, результаты деятельности объекта могут зависеть от ситуации, в которой он находится. При этом разные ситуации характеризуются разными уровнями результатов и рисков. В этом случае объект может занять активную позицию по отношению к неблагоприятному событию и, например, рассчитывая получить дополнительные преимущества, выигрыш, участия в азартных играх, вкладывая капитал в более рискованные, но и более прибыльные проекты и т.п. Другой пример подобных действий связан с избеганием риска при осуществлении предпринимательской деятельности (вкладывание капитала в безрисковые проекты, например, в государственный банк с гарантированной, фиксированной, но относительно небольшой нормой прибыли и т.п.). При этом объект может также применять и защитные меры по снижению ущерба. [автор: Догиль Л.Ф.,]

### 5.2.2. Риски финансовых организаций

Одним из самых опасных рисков для банковского учреждения, представляющим собой качественную итоговую оценку прошлой и настоящей деятельности банка, является **риск потери репутации банка** как надёжного делового партнёра. Данный риск возникает из-за операционных сбоев, неспособности действовать в соответствии с законодательством, при возникновении подозрений в связях с криминальными структурами или легализации доходов полученных преступным путём.

Риск потери репутации банка приобретает своё конкретное выражение в виде сокращения объёмов операций, недополучения доходов при неспособности банка отвечать по своим обязательствам, удовлетворять спрос на кредиты, при снижении качества обслуживания клиентов, ошибках в информационной политике, неразвитой корпоративной культуре и т.д.

Среди банковских работников репутация банка может пострадать при частых структурных перестройках, низким по сравнению с аналогичными банковскими учреждениями уровнем заработной платы, отсутствием системы мотивации сотрудников.

Кроме того, также как проблемы одного банка сказываются на репутации всей банковской системы, так и наступление системного банковского кризиса влечёт за собой потерю репутации отдельно взятого банка. Угроза потери репутации особенно разрушительна для банков, поскольку природа их бизнеса требует поддержания доверия кредиторов,

вкладчиков и других финансовых партнёров, действующих в рыночной среде. Когда по рассмотренным ранее причинам доверие к банку со стороны населения предприятий, банковской системы, государства падает, клиенты переходят на обслуживание в другие банки, физические лица изымают вклады, в банке нарастает кризис ликвидности. В такой ситуации риск недостаточной ликвидности, вызванный невозвратом кредитов, оттоком депозитов, рыночными факторами, а также обусловленный утратой репутации банка иногда приводит к риску неплатёжеспособности и, в конечном итоге, прекращению деятельности банковского учреждения (рис. )

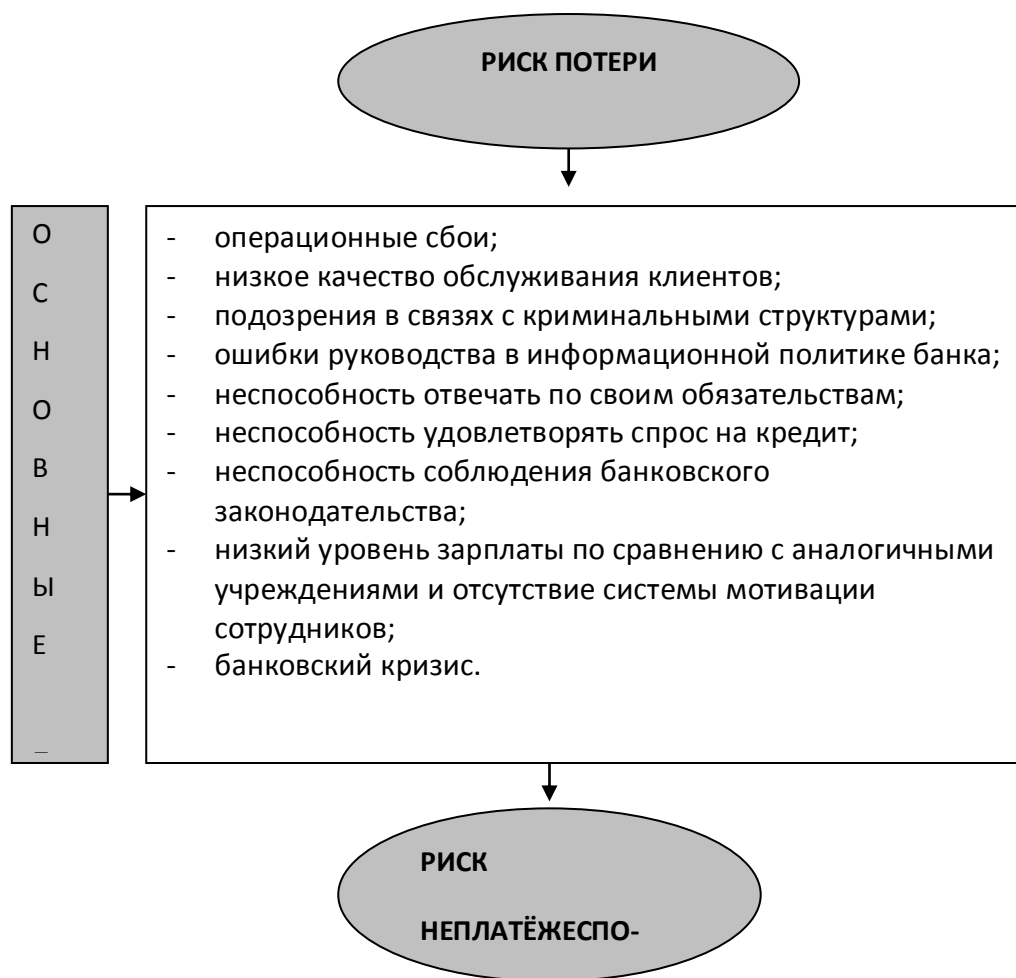


Рис. . Основные причины наступления рисков потери репутации и неплатёжеспособности банка.

С позиций банковского надзора **риск неплатёжеспособности** возникает тогда, когда расчётная величина банковского капитала выходит за пределы минимально допустимого уровня, предусмотренного нормативом достаточности капитала, и за рамки коэффициентов, рассчитанных на его базе.

РЫНОЧНЫЙ РИСК	
ПРОЦЕНТНЫ Й - увеличения проц. ставок; - снижения	ВАЛЮТНЫЙ - коммерческий; - конверсионный; - трансляционный; - открытой вал. позиции.





Рис. . Кредитный риск в системе банковских рисков

С экономической точки зрения, в условиях превышения убытков кредитной организации над величиной её собственных средств, собственный капитал банка принимает отрицательное значение, что ставит под угрозу его дальнейшее функционирование.

Взаимодействие кредитного риска с другими видами банковских рисков происходит, главным образом, через структурные элементы или типы кредитного риска, отнесённые к следующим признакам:

- ◇ тип заёмщика;
- ◇ характер проявления риска;
- ◇ вид операции.

Таким образом, кредитный риск, как показано на рис. ., занимает центральное место в совокупности рисков банковских учреждений, а составляющие его элементы имеют свойство наложения на структурные элементы других банковских рисков, обеспечивая по этой причине их тесную взаимосвязь и взаимообусловленность. Вместе с тем, величина кредитного риска зависит от силы воздействия специфических факторов, присущих только данному виду банковских рисков и позволивших автору рассматривать кредитный риск в качестве самостоятельного объекта исследования. [автор: Кабушкин С.Н.]