

**ВТОРОЕ НАЦИОНАЛЬНОЕ
СООБЩЕНИЕ УКРАИНЫ
ПО ВОПРОСАМ ИЗМЕНЕНИЯ
КЛИМАТА**

**Подготовлено в соответствии с обязательствами Украины
по Рамочной конвенции ООН об изменении климата**

Киев 2006

Национальное сообщение подготовлено в рамках национального плана мероприятий по реализации положений Киотского протокола к Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата, утвержденного Кабинетом Министров Украины от 18 августа 2005 г. №346-р.

Материалы для национального сообщения предоставили следующие министерства, ведомства, организации и институты:

Министерство охраны окружающей природной среды Украины
Украинский научно-исследовательский гидрометеорологический институт
Национальная академия наук Украины
Министерство экономики Украины
Министерство топлива и энергетики Украины
Министерство транспорта и связи Украины
Министерство образования и науки Украины
Департамент стратегического развития и инвестиционной политики
Институт проблем природопользования и экологии НАН Украины
Институт общей энергетики НАН Украины
Институт экономического прогнозирования
Научно-методический центр высшего образования
Департамент научно-технологического развития Украины
Государственный комитет статистики Украины
Объединенный институт экономики Украины
Совет по изучению производительных сил Украины НАН Украины
Институт экономики промышленности НАН Украины г. Донецк
Одесский государственный экологический университет

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
1. РЕЗЮМЕ.....	6
1.1. Национальные условия относительно выбросов и абсорбции парниковых газов	6
1.2. Информация о кадастрах парниковых газов	6
1.3. Политика и меры в сфере ограничения и сокращения выбросов парниковых газов и увеличения их поглощения	8
1.4. Прогноз объемов выбросов парниковых газов	9
1.5. Оценка уязвимости, влияние изменения климата и меры по адаптации	11
2. НАЦИОНАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ВЫБРОСОВ И АБСОРБЦИИ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ	13
2.1. Государственное устройство Украины.....	13
2.2. Демографическая справка	13
2.3. Географическое расположение и природные ресурсы	14
2.4. Климатические условия	15
2.5. Современное состояние экономики	17
2.6. Энергетика	18
2.7. Транспорт	24
2.8. Промышленность	24
2.9. Отходы	25
2.10. Жилищный фонд и городская структура.....	27
2.11. Лесное хозяйство	28
2.12. Охрана окружающей среды	29
3. ИНФОРМАЦИЯ О КАДАСТРАХ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ	31
3.1. Национальная система инвентаризации парниковых газов	31
3.2. Результаты инвентаризации ПГ в Украине	32
3.3. Суммарные выбросы ПГ	32
3.4. Выбросы диоксида углерода	34
3.5. Выбросы метана	35
3.6. Выбросы закиси азота	36
3.7. Выбросы и поглощение парниковых газов в секторе землепользования, изменения в землепользовании и лесного хозяйства	37
4. ПОЛИТИКА И МЕРЫ В СФЕРЕ ОГРАНИЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ И УВЕЛИЧЕНИЯ ИХ ПОГЛОЩЕНИЯ	39
4.1. Обязательства по Киотскому протоколу и Рамочной конвенции.....	39
4.2. Выполнение задач по энергосбережению	42
4.3 Энергетика.....	43
4.4 Транспорт	47
4.5 Промышленность	48
4.6. Жилищно-коммунальное хозяйство	49
4.7. Лесное хозяйство	52
5. ПРОГНОЗ ОБЪЕМОВ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ.....	54
5.1. Прогнозирование макроэкономических показателей и структуры отраслевого производства	54
5.2. Методические основы определения прогнозных уровней потребления топливно-энергетических ресурсов в Украине до 2030 г.	64
5.3 Прогноз потребления топливных ресурсов.....	64
5.4 Оценка антропогенных выбросов парниковых газов.....	68

6. ОЦЕНКА УЯЗВИМОСТИ, ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА И МЕРЫ ПО АДАПТАЦИИ	73
6.1 Сценарии возможного изменения климата	73
6.2 Лесное хозяйство	75
6.3. Водные ресурсы	75
7. УЧАСТИЕ В МЕЖДУНАРОДНЫХ СИСТЕМАХ НАБЛЮДЕНИЙ И ПРОГРАММАХ	77
7.1 Участие в международных системах наблюдений	77
7.2. Программы, связанные с изучением изменения климата в Украине	78
8. ПРОСВЕЩЕНИЕ, ПОДГОТОВКА КАДРОВ, ИНФОРМИРОВАНИЕ ОБЩЕСТВЕННОСТИ	79
8.1 Просвещение и подготовка кадров	79
8.2 Информирование общественности	81
8.3. Общественные организации	82

Введение

Украина, обладая исключительно энергоемкой экономикой и являясь, вследствие этого, одним из крупнейших эмитентов парниковых газов в мире, демонстрирует приверженность делу предотвращения угрожающего изменения климата планеты в результате его потепления. Украина подписала Рамочную Конвенцию ООН по вопросам изменения климата в 1992 г. После ратификации Конвенции парламентом страны в 1996 г. Украина стала ее Стороной и, будучи страной с переходной экономикой, вошла в Приложение 1 Конвенции.

Ратификация Украиной Киотского Протокола весной 2004 года стала открытым заявлением мировому сообществу, что страна считает возможным взять на себя обязательства по реализации одного из самых амбициозных международных проектов XX-XXI веков – предотвращения негативных последствий глобального изменения климата. Данный проект может быть реализован только в глобальном масштабе, опираясь на взаимодействие всех стран и народов. Таким образом, государства, иницирующие и поддерживающие его на начальном этапе, являются ведущими всего процесса. На их долю выпадают как неизбежные ошибки, так и лавры первопроходцев.

Настоящий документ представляет собой Второе Национальное Сообщение, подготовленное в соответствии с обязательством Украины предоставлять информацию Секретариату Рамочной конвенции ООН об изменении климата, как предусмотрено статьями 4.2 и 12 Конвенции.

Разработка Второго Национального Сообщения осуществлялась под руководством Министерства охраны окружающей природной среды Украины при участии ряда министерств, ведомств, учреждений и организаций.

Формирование и реализация национальной политики в направлении обеспечения обязательств Украины в рамках Конвенции и Киотского протокола к нему является приоритетной задачей правительства Украины. Второе Национальное Сообщение содержит сведения, характеризующие особенности социально-экономической ситуации в стране, связанные с решением проблемы глобального потепления, а также информацию о принимаемых мерах в рассматриваемом контексте и перспективной динамике выбросов парниковых газов.

1. РЕЗЮМЕ

1.1. Национальные условия относительно выбросов и абсорбции парниковых газов

Со времени представления Первого национального сообщения произошла смена тенденции в развитии экономической ситуации в Украине. В конце 90-х годов прошлого века была пройдена нижняя точка падения ВВП, и с 2000 г. экономика демонстрирует устойчивый рост. Вместе с тем, в условиях резкого сокращения инвестиций в основной капитал, рост промышленного производства происходил преимущественно на старой технической и технологической базе в результате вовлечения в производственный процесс ранее простаивавших мощностей (восстановительный рост).

Сокращение и увеличение объемов производства и предоставления услуг сопровождалось в существенной степени адекватным изменением объемов потребления первичных энергоресурсов. Вместе с тем, действовали факторы, влияющие на объемы выбросов парниковых газов, которые имеют достаточно устойчивую и однонаправленную тенденцию изменения. К важнейшим из них относятся:

- снижение численности населения, связанное с постоянным превышением смертности над рождаемостью в городах и сельской местности;
- хроническое старение основных производственных фондов на предприятиях отраслей топливно-энергетического комплекса (котельное и турбинное оборудование электростанций; оборудование компрессорных станций магистральных газо- и нефтепроводов, магистральных и распределительных электрических сетей);
- физический и моральный износ основного энергетического и энергопотребляющего оборудования в отраслях тяжелой промышленности и системах теплоснабжения городов и поселков;
- усиление экспортной ориентации производства металлургической и химической продукции, консервирующее существующую энергоемкую структуру в промышленности;
- ухудшение горно-геологических, демографических, социальных и инфраструктурных условий добычи каменного угля;
- отставание прироста запасов углеводородов (нефти и газа) от их добычи;
- увеличение энергопотребления в расчете на отдельное жилищно-коммунальный сектор.

В рассматриваемый период цены на энергоресурсы в Украине были одними из самых низких в Европе, что недостаточно стимулировало их эффективное использование. Однако процесс разгосударствления экономики и приватизации, внедрение рыночных принципов хозяйствования сформировали собственника, более заинтересованного в результатах хозяйствования, чем государство. Это позитивно отразилось на показателях энергоэффективности производства, которые повысились, несмотря на действие вышеуказанных неблагоприятных факторов.

1.2. Информация о кадастрах парниковых газов

По данным последнего кадастра, в рамках которого была выполнена инвентаризация выбросов парниковых газов за 1990-2004 гг. в шести секторах¹, суммарные выбросы

¹ Выбросы гидрофторуглеродов и частично перфторуглеродов, а также гексафторида серы не учитывались в виду отсутствия данных

в 2004 г. без учета чистого поглощения парниковых газов в секторе землепользования, изменений в землепользовании и лесного хозяйства (ЗИЗЛХ) были в 2,2 раза ниже уровня 1990 г., т.е. уменьшились с 925,4 млн. т CO_2 -экв. до 413,4 млн. т CO_2 -экв. (рис. 1.1). С учетом чистого поглощения парниковых газов в секторе ЗИЗЛХ выбросы в 2004 г. были в 2,3 раза ниже уровня 1990 г., т.е. сократились с 891,5 млн. т CO_2 -экв. до 381,3 млн. т CO_2 -экв.

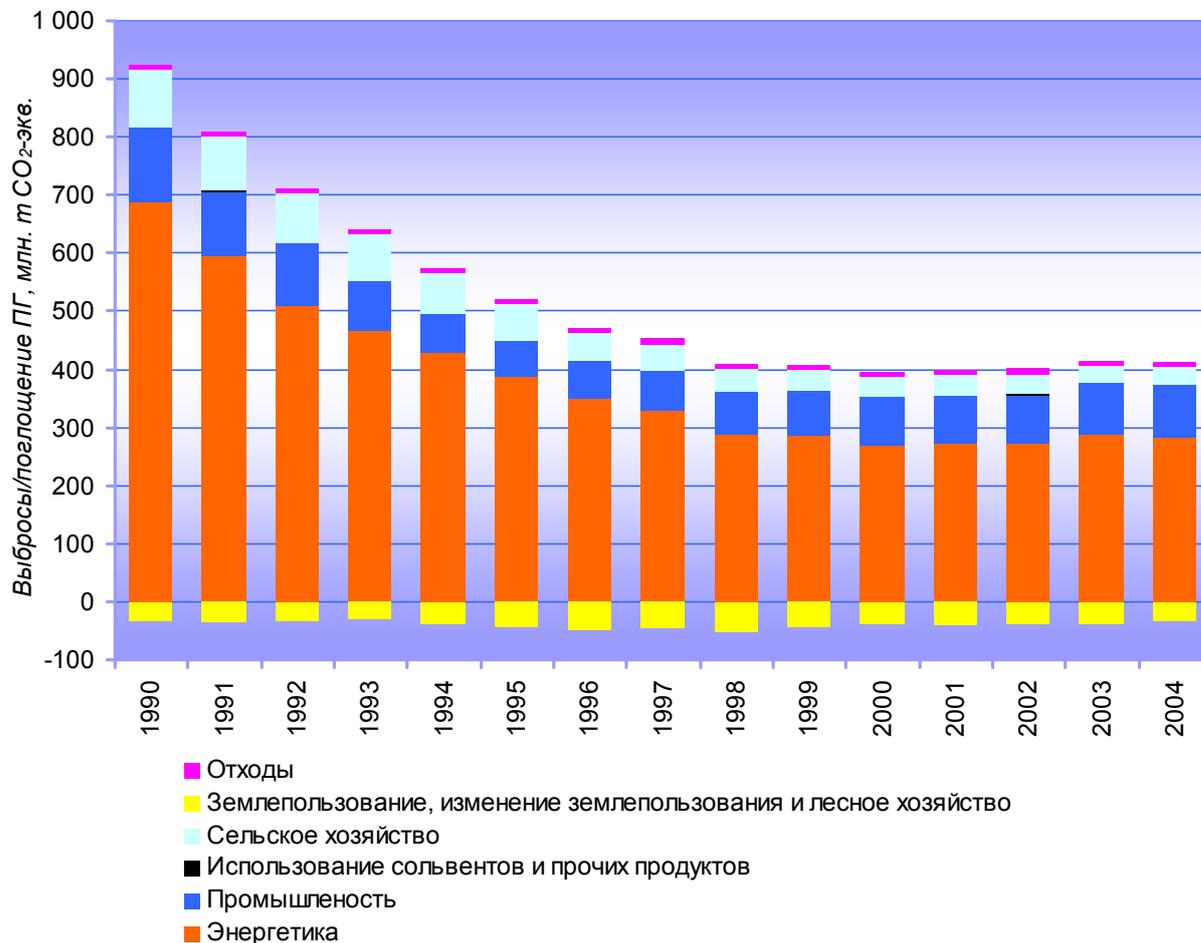


Рис. 1.1. Выбросы/поглощение углекислого газа, метана и закиси азота в Украине по источникам выбросов, 1990-2004 годы, млн. т CO_2 -экв.

После периода постоянного сокращения объемов выбросов, продолжавшегося с 1990 г. по 1997 г., наступил период относительной стабилизации (на уровне 40-42% от выбросов в 1990 г.).

За период с 1990 г. по 2004 г. сокращение объемов выбросов ПГ по их видам составило:

- углекислого газа – с 685,5 млн. т CO_2 до 284,8 млн. т CO_2 , или в 2,4 раза;
- метана - со 151,2 до 74,1 млн. т CO_2 -экв., или в 2 раза;
- закиси азота - с 54,64 до 22,3 млн. т CO_2 -экв., или в 2,45 раза.

Наибольшая доля выбросов приходится на углекислый газ, хотя она и уменьшилась с 77,7 % в 1990 г. до 76,7 % в 2004 г. вследствие сокращения хозяйственной деятельности, энергопотребления и некоторого повышения эффективности использования первичных энергоресурсов. Доля метана увеличилась за данный период с 16,3% до 18 %, а закиси азота уменьшилась с 5,9 % до 5,4 %.

Объемы поглощения CO₂ в секторе ЗИЗЛХ в 1990 г. превышали объемы выбросов в нем примерно в 2 раза. Чистое поглощение CO₂ в 1990 г. в этом секторе составило 33,8 млн.т. В 2004 г. по сравнению с 1990 г. в этом секторе увеличились как объемы выбросов, так и объемы поглощений ПГ. Объемы поглощений при этом превысили объемы выбросов на 32,1 млн. т CO₂-экв.

1.3. Политика и меры в сфере ограничения и сокращения выбросов парниковых газов и увеличения их поглощения

В 2004 г. выбросы парниковых газов составляли 40.9% от уровня 1990 г. Базовые прогнозы показывают, что в 2012 г. уровень 1990 г. не будет превышен. Таким образом, для выполнения обязательств по Киотскому протоколу Украина может не принимать специальных мер. Вместе с тем, участие в гибких механизмах Киотского протокола, в частности в международной торговле выбросами, может существенно изменить ситуацию, так как суммарные выбросы не должны будут превысить величину квоты за вычетом проданной части.

Участие в механизме совместного осуществления Киотского протокола также связано с передачей части квоты, но ее уменьшение должно компенсироваться сокращением фактических выбросов в результате осуществления проектов (относительно базовых сценариев выбросов для этих проектов). Для этого необходимо обеспечить строгое соблюдение принципа дополнительности таких проектов по отношению к их базовым сценариям.

Для обеспечения выполнения всех условий, необходимых для полноценного и эффективного участия в указанных механизмах, указом Президента Украины Министерство охраны окружающей природной среды Украины определено национальным координатором деятельности по выполнению обязательств Украины по Киотскому протоколу. Кабинет Министров Украины принял Национальный план мероприятий по реализации положений Киотского протокола к Рамочной конвенции ООН по изменению климата, предусматривающий:

- создание национальной системы инвентаризации выбросов и поглощения парниковых газов;
- создание системы учета выбросов и поглощения (реестра) парниковых газов;
- формирование инфраструктуры проектов совместного осуществления;
- разработку национальной системы торговли выбросами парниковых газов;
- регулярную подготовку национальных сообщений;
- разработку национального и региональных планов смягчения последствий изменения климата;
- создание базы данных экологически безопасных технологий.

Являясь энергозависимым государством и имея одну из самых энергоемких экономик мира Украина прилагает последовательные усилия в направлении повышения энергоэффективности общественного производства и энергосбережения.

Национальные задачи по энергосбережению закреплены в Дополнительных мерах и уточненных показателях выполнения Комплексной государственной программы энергосбережения Украины. Мониторинг реализации этих задач проводился Государственным Комитетом Украины по энергосбережению в соответствии с постановлением Кабинета Министров Украины. Несмотря на то, что из-за дефицита финансовых ресурсов задачи этой программы выполнены не полностью, с 1998 г. отмечается устойчивая тенденция снижения показателя энергоемкости ВВП (на 35 %).

В топливно-энергетическом комплексе запланированы крупномасштабные мероприятия, которые должны привести к существенному уменьшению выбросов парниковых газов. Основные из них включают:

- внедрение современных приборов и систем учета энергоносителей при их производстве, транспортировке и потреблении;
- улучшение качества угля для использования в традиционной угольной энергетике и внедрение котельного оборудования на основе технологии циркулирующего кипящего слоя для использования отходов углеобогащения и использование угля с высоким содержанием золы;
- улучшение состояния электрических сетей, снижение технологических потерь электроэнергии при ее транспортировке и распределении;
- увеличение объемов использования шахтного метана;
- расширение использования когенерационных установок;
- установку новых газоперекачивающих агрегатов на магистральных газопроводах;
- расширение использования вторичных энергоресурсов и отходов углеобогащения;
- установление компенсирующих устройств в электрических сетях и т.п.

В металлургическом комплексе основные меры связаны с расширением использования метода непрерывной разливки стали и замену мартеновской технологии плавки конверторной, а также увеличением объема использования вторичных энергоресурсов.

В жилищно-коммунальном хозяйстве основные мероприятия предполагают развитие когенерации, модернизацию и замену котельного оборудования и тепловых сетей, оснащение жилищного фонда средствами учета энергопотребления.

В Украине проводятся работы по использованию нетрадиционных и возобновляемых источников энергии (НВИЭ). Общий годовой технически достижимый энергетический потенциал НВИЭ Украины в перерасчете на условное топливо составляет порядка 73 млн.т у.т. Стратегической задачей Программы государственной поддержки развития нетрадиционных и возобновляемых источников энергии и малой гидро- и теплоэнергетики, одобренной постановлением Кабинета Министров Украины 31 декабря 1997 года, является достижение до 2010 г. 8-10-процентной (от общего потребления энергоресурсов в Украине) экономии традиционных топливно-энергетических ресурсов за счет их замещения нетрадиционными источниками энергии и альтернативными видами топлива.

В Украине также проводятся работы по использованию ветрового потенциала в соответствии с соответствующим постановлением Кабинета Министров Украины, принятым согласно Указу Президента Украины от 02.03.96 г. "О строительстве ветровых электростанций". Для финансирования строительства ветровых электростанций предусмотрено введение целевой надбавки в размере 0,75% к действующему тарифу на электрическую энергию, которая продается производителями энергии на оптовом рынке электрической энергии Украины.

1.4. Прогноз объемов выбросов парниковых газов

В основу прогноза выбросов парниковых газов положена Энергетическая стратегия Украины до 2030 г., одобренная распоряжением Кабинета министров Украины 15 декабря 2006 г. Выбор данного документа в качестве информационной основы для прогноза объемов выбросов парниковых газов обусловлен тем, что более половины этих выбросов приходится на категорию «Энергетика». Энергетическая стратегия представляет собой внутренне сбалансированный документ, в котором прогнозы макроэкономического характера увязаны с прогнозом топливопотребления в основном предопределяющим динамику выбросами в результате сжигания органического топлива и утечек.

Указ Президента Украины от 29 декабря 2005 г., которым вводится в действие решение Совета Национальной безопасности и обороны Украины от 9 декабря 2005г. «О состоянии энергетической безопасности Украины и основных принципах государственной политики в сфере ее обеспечения» повлечет радикальный пересмотр основных направлений государственной политики в сфере обеспечения энергетической безопасности Украины. Прежде всего, усилия будут направлены на всемерное увеличение собственных ТЭР в энергобалансе страны. Это означает увеличение удельного веса каменноугольного топлива в структуре топливоиспользования в средне- и долгосрочной перспективе и возрастание, вследствие этого, объемов выбросов в атмосферу углекислого газа.

Тем не менее, выполненный прогноз выбросов парниковых газов показывает, что даже в 2030 г. их объем не превысит уровня 1990 г. ни при одном из сценариев экономического развития (рис. 1.2). Ежегодные выбросы по базовому сценарию в первый период ответственности (2008-2012 гг.) будут находиться в пределах 50% - 55% объема выбросов базового 1990 г.

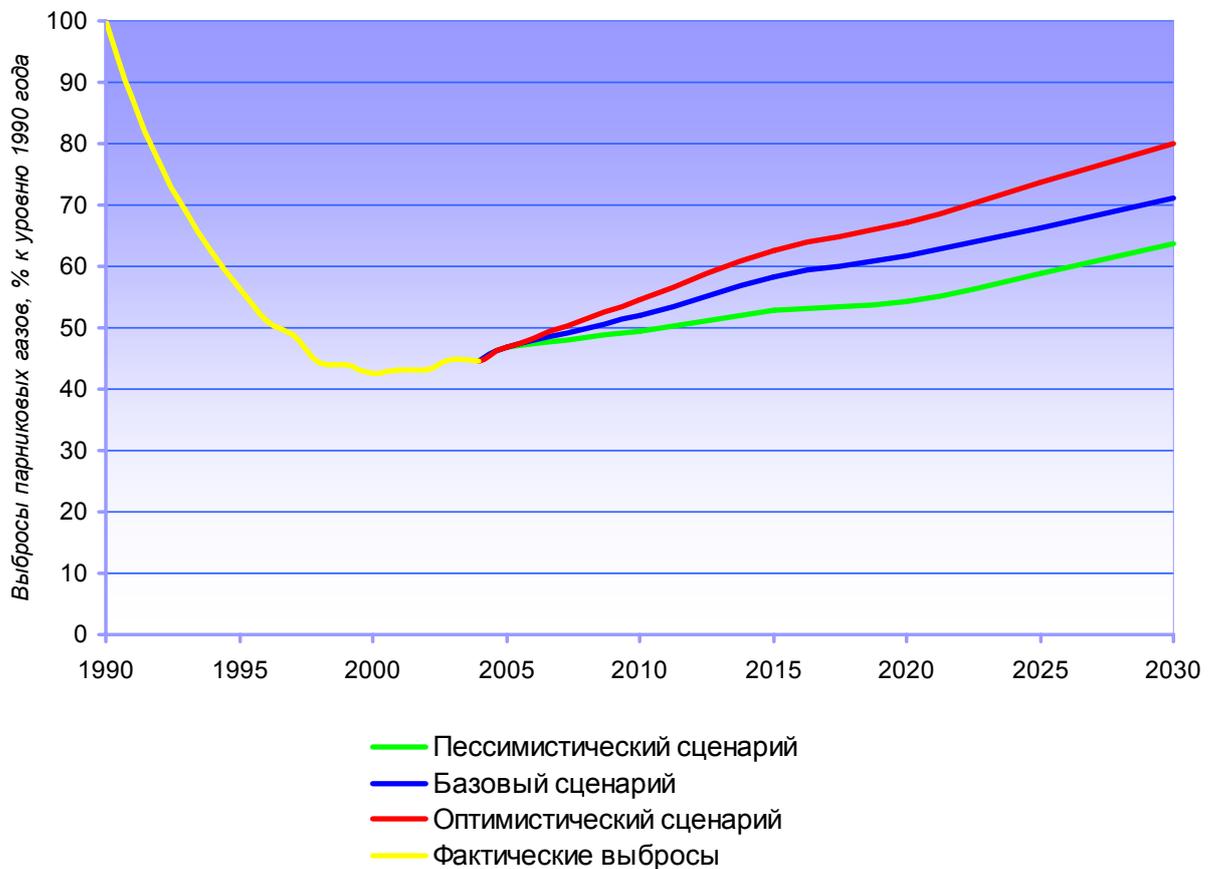


Рис. 1.2. Прогноз выбросов ПГ в CO_2 экв. в Украине по сценариям развития экономики до 2030 г.

Фактическая и прогнозная динамики изменения структуры выбросов парниковых газов в Украине по секторам Приложения А Киотского протокола для базового сценария развития экономики приведена на рис. 1.3.

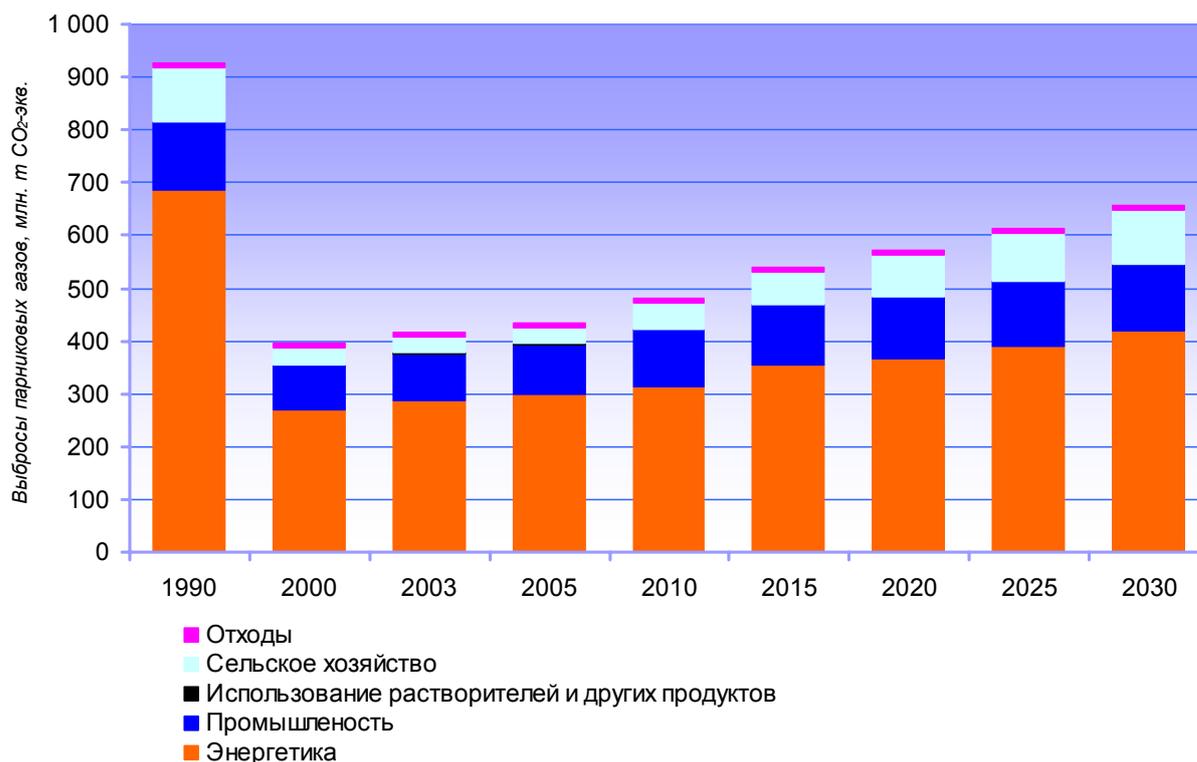


Рис.1.3. Динамика изменения структуры выбросов парниковых газов в Украине по секторам Приложения А Киотского протокола

1.5. Оценка уязвимости, влияние изменения климата и меры по адаптации

Для формирования национальной адаптационной политики в Украине проводятся комплексные исследования, направленные на определение положительных и негативных последствий глобального потепления. Эти исследования касаются различных сфер хозяйственной деятельности и природной среды как в целом для страны, так и в региональном аспекте.

Южные регионы Украины относятся к зоне недостаточного увлажнения, а северо-западные - к зоне чрезмерного увлажнения. Проведенные исследования показали, что географическое распределение атмосферных осадков под влиянием глобального потепления до 1-2⁰С является благоприятным для экономики Украины, так как оно выравнивает поле годового количества атмосферных осадков на территории страны.

Катастрофическим для Украины может быть сдвиг в умеренные широты северной периферии пояса субтропических антициклонов, вызванный глобальным потеплением. Это может привести к необратимому процессу опустынивания южных регионов страны. Правда, такой катастрофический эффект для экономики Украины можно ожидать, если глобальное потепление перейдет уровень 2,5 - 5,0⁰С (т.е. через столетия).

Основными неблагоприятными условиями для ведения сельского хозяйства являются засушливые условия летом и осенью и неблагоприятные условия перезимовки. В результате изменения климата в Украине несколько изменилась агроклиматическая зональность - усилилась засушливость крайней восточной части страны, улучшились условия увлажнения в юго-западных районах.

Изменение климата может заметно повлиять на сельскохозяйственное производство Украины. Степень готовности отрасли к внедрению мероприятий по адаптации к ожидаемым изменениям достаточно низкая. Главной зерновой культурой в Украине является озимая пшеница, зона гарантированного выращивания которой может сдвинуться

в более высокие широты. В этом случае ее часть в структуре зерновых может уменьшиться до 20-25%. При этом складываются условия для увеличения посевов ячменя, овса, кукурузы, зернобобовых (до 20%), а также существенного увеличения объемов выращивания фуражного зерна, расширение посевов многолетних трав. Такая ситуация будет содействовать формированию зоны интенсивного молочного животноводства в западном Полесье и правобережной Лесостепи, а также мясного животноводства в степных регионах Украины.

Наиболее уязвимыми к процессам потепления являются леса с точки зрения обеспечения рекреации, сохранению биоразнообразия, и социальной защите населения, задействованного в лесопромышленном комплексе. Идентифицированы основные адаптационные мероприятия для лесного хозяйства:

- усиление работ по защите леса от вредителей и болезней;
- развитие методической базы работ по защите леса от вредителей и болезней;
- вывод стойких древесных пород, которые обеспечивали бы высокую производительность при прогнозируемых изменениях климата;
- развитие методов диагностики и прогнозирования состояния лесов;
- развитие исследований по селекции и выращиванию новых культур.

В части водоснабжения для всех климатических сценариев, которые были рассмотрены, при расчетах по модели управления водными ресурсами основное внимание уделялось питьевому водоснабжению. Установлено, что население и животноводство будет обеспечено достаточным количеством воды. Вместе с тем, может произойти ухудшение качества поверхностных вод, в особенности в маловодные годы. Меры по адаптации должны предусматривать использование для питьевого водоснабжения подземных вод глубоких горизонтов.

В настоящее время эрозия береговой зоны Черного и Азовского морей приводит к разрушению общественных и курортных зданий, санаториев, грязелечебниц, сельскохозяйственных угодий, промышленных зон. При сохранении существующей скорости подъема уровня моря потребуются дополнительные затраты на модернизацию береговой защиты и эффективной адаптации прибрежных ресурсов. Уже сейчас можно констатировать, что защите подлежит вся береговая зона - от активных клифов до низменных заболоченных участков. Последние, по всей видимости, необходимо будет отгородить от моря искусственными валами. Мероприятия по береговой защите нуждаются в значительных капиталовложениях. Поэтому предполагается разработка национальной программы берегозащитных мероприятий, которая будет включать два главных блока: а) научное обоснование направленности и интенсивности эрозионных процессов в береговой зоне Черного и Азовского морей б) конкретный план мероприятий до 2050 года в расчете на сценарий 46 см до 2050 года и 115 см до 2100 г.

2. НАЦИОНАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ВЫБРОСОВ И АБСОРБЦИИ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ

2.1. Государственное устройство Украины

Согласно Конституции Украина - суверенное и независимое, демократическое, социальное, правовое государство. Государственная власть в Украине осуществляется на началах ее разделения на законодательную, исполнительную и судебную. Все ветви власти осуществляют свои полномочия в установленных Конституцией границах и согласно законам Украины. В Украине признается и гарантируется местное самоуправление.

Конституция Украины определяет Президента как главу государства, который выступает от ее имени. Президент является гарантом государственного суверенитета, территориальной целостности Украины, соблюдения Конституции, прав и свобод человека и гражданина. Президент избирается гражданами Украины на основе общего, равноправного и прямого избирательного права путем тайного голосования сроком на 5 лет.

Территориальное устройство Украины базируется на началах единства и целостности государственной территории, объединенной централизацией и децентрализацией в осуществлении государственной власти, сбалансированности и социально-экономического развития регионов, с учетом их исторических, экономических, экологических, географических и демографических особенностей, этнических и культурных традиций.

В систему административно-территориального устройства Украины входят Автономная Республика Крым, 24 области, а также города Киев и Севастополь, имеющие специальный статус. Всего в Украине насчитывается 446 городов, 490 районов, 907 поселков городского типа и 10196 сел.

2.2. Демографическая справка

Количество населения Украины на конец 2004 г. составило 47,3 млн. человек (табл.2.1). Плотность населения на 1 км² за период с 1990 по 2004 г. снизилась соответственно с 86 чел. до 78 чел. Количество городского населения составляет 32,0 млн. чел. (67,6 %), а количество сельского населения - 15,3 млн. чел. (32,4 %). Общий коэффициент рождаемости населения за период с 1990 года по 2004 год уменьшился соответственно с 12,6 чел. (на 1000 населения) до 9,0 чел. (на 1000 населения), а общий коэффициент смертности за тот же период увеличился соответственно с 12,1 чел. (на 1000 населения) до 16,0 чел. (на 1000 населения). Ожидаемая продолжительность жизни человека в целом по Украине составляет 68,2 года, при этом средняя продолжительность жизни мужчин составляет 62,6 года, а женщин - 74,1 года.

Таблица 2.1 Демографическая ситуация в Украине

№ п/п	Наименование показателя	1990 год	1995 год	2000 год	2001 год	2002 год	2003 год	2004 год
1	Численность населения Украины, млн. чел. В том числе:	51,9	51,3	48,9	48,4	48,0	47,6	47,3
	численность городского населения	35,1	34,8	32,9	32,5	32,3	32,1	32,0
	численность сельского населения	16,8	16,5	16,0	15,9	15,7	15,5	15,3

Продолжение табл. 2.1

№ п/п	Наименование показателя	1990 год	1995 год	2000 год	2001 год	2002 год	2003 год	2004 год
2	Общий коэффициент рождаемости, чел. на 1000 населения	12,6	9,6	7,8	7,7	8,1	8,5	9,0
3	Общий коэффициент смертности, чел. на 1000 населения	12,1	15,4	15,4	15,3	15,7	16,0	16,0
4	Плотность населения на 1 км ²	86	85	81	80	80	79	78

2.3. Географическое расположение и природные ресурсы

Украина расположена в восточной Европе, ее территория занимает площадь размером 603,7 тыс. м², протяженность: с запада на восток – 1316 км, с севера на юг – 893 км, границ – 6500 км. Сопредельные государства: Польша, Словакия, Венгрия, Румыния, Молдова, Российская Федерация, Беларусь.

Украина находится на юго-востоке Восточно-Европейской равнины. На западе страны расположены Украинские Карпаты, на юге вдоль Черноморского побережья – Крымские горы, юг страны омывают воды Черного и Азовского морей. С севера на юг территория Украины простирается почти на 900 км, а с запада на восток – на 1300 км.

Равнинная часть территории страны занимает 95% всей площади (573.5 тыс. км²). На равнинной территории достаточно четко прослеживаются естественные природные зоны. На юге размещена зона смешанных лесов (19% всей территории). Лесостепная зона занимает 34% территории. Расположенная на юге степная зона занимает 40% площадей страны.

Украина имеет достаточно широкую систему рек, большинство которых принадлежит бассейнам Черного и Азовского морей. Наибольшая река Украины – Днепр, его бассейн занимает половину территории страны, средний сток достигает 53,3 км³, а протяженность - 1121 км.

Природные ресурсы влияют на развитие и территориальную организацию тех производств, технологические процессы которых связаны с использованием природных богатств. Самыми важными на современном этапе развития общественного производства являются, прежде всего, земельные, водные, лесные и минеральные ресурсы.

Плодородные почвы – важнейший ресурс сельского хозяйства страны. В Украине наиболее плодородными являются черноземы с вместительностью гумуса от 3 до 7%. Они занимают более 10% территории страны. Кроме того, значительные площади в Лесостепной зоне занимают серые лесные, а в Степной зоне каштановые почвы, которые также имеют высокое плодородие. Распределение земель в Украине показано в табл. 2.2.

Таблица 2.2. Распределение земель в Украине по состоянию на 1 января 2004 г.

	Площадь, тыс. га	% к общей площади
Всего земель	50354,8	100,0
В том числе:		
земли сельскохозяйственного назначения	43008,9	71,3
леса и залесенные площади	10457,5	17,3
застроенные земли	2459,2	4,1
земли под водой	2420,5	4,0
открытые заболоченные земли	953,5	1,6
другие земли	1055,2	1,7

Водные ресурсы – источник промышленного и бытового водоснабжения, производства энергии. Как источник водоснабжения водные ресурсы играют значительную роль в развитии всего народного хозяйства и в жизнедеятельности населения. Реки и другие внутренние воды Украины (водохранилища, озера, пруды, подземные воды) имеют важное значение в водоснабжении и орошении. Реки, кроме того, используются как источники энергии, а также как транспортные пути. Наибольшее значение для экономики имеет Днепр, сток которого составляет 65% стока рек Украины. В целом водообеспеченность Украины недостаточна, водные ресурсы на ее территории размещены неравномерно. Самая бедная на водные ресурсы – восточная часть страны, где показатель плотности населения и уровень развития промышленности наиболее высокий.

2.4. Климатические условия

Украина расположена в основном в климатической зоне умеренных широт, которая занимает всю равнинную часть, Украинские Карпаты и Крымские горы. Здесь в течение года преобладают воздушные массы умеренных широт, которые являются следствием трансформации как океанического, так и континентального воздуха.

В климатических зонах с учетом типа почвенно-растительного покрова выделяют разные климатические области. Равнинная часть территории Украины лежит в пределах двух климатических областей. К области лесного атлантико-континентального климата относят естественную зону смешанных и широколиственных лесов и лесостепную. Здесь преобладает перенос воздушных масс с Атлантического океана, которые постепенно трансформируются в умеренно-континентальные. В степную атлантико-континентальную область входит степь и степная часть Крыма. Климат этой области отличается наибольшей континентальностью и засушливостью. Климатические области имеют широтную направленность, но под влиянием циркуляции атмосферы в их границах наблюдаются отличия в количественных показателях метеорологических величин.

В Украинских Карпатах климат изменяется от мягкого предгорного до климата альпийских лугов. Здесь особенно выделяется Закарпатская низменность, защищенная с севера и северо-востока горными грядами Украинских Карпат, где частые перемещения южных циклонов приносят в этот район большое количество тепла и влаги.

В Крымских горах представлены варианты лесного атлантико-континентального климата, на высокогорных участках – климат горных лугов. На склонах южной ориентации, направленных к морю, четко проявляется его влияние, особенно в распределении количества осадков, а также в возникновении фенів (ветров, дующих с гор).

Узкой полосе побережья Азовского и Черного морей (к границе распространения бриза) присущ приморский климат. Южный берег Крыма характеризуется чертами средиземноморского климата. Здесь теплая влажная зима, солнечное жаркое засушливое лето и продолжительная теплая осень.

Основные климатологические характеристики метеорологических величин естественных зон и регионов Украины представлены в таблице 2.3.

Таблица 2.3. Климатологические показатели (характеристики) по естественным зонам и регионам

Естественная зона, регион	Средняя температура воздуха, °С				Абсолютный минимум температуры воздуха, °С		Абсолютный максимум температуры воздуха, °С		Продолжительность безморозного периода, дни		Количество осадков, мм. в год		Число дней с осадками ≥ 0,1 мм		Число дней с влажностью ≤ 30 %		Число дней со снежным покровом	
	январь		июль		от	до	от	до	от	до	от	до	от	до	от	до	от	до
	от	до	от	до														
УМЕРЕННО КЛИМАТИЧЕСКАЯ ЗОНА ЛЕСНАЯ АТЛАНТИКО-КОНТИНЕНТАЛЬНАЯ ОБЛАСТЬ																		
Смешанных лесов																		
западная	-6	-5	18	18	-39	-33	36	38	150	170	570	650	150	180	4	22	70	85
центральная	-7	-6	18	19	-37	-33	35	40	150	190	600	680	155	170	9	21	80	100
восточная	-8	-7	18	19	-40	-36	36	39	150	160	600	720	150	170	14	18	100	120
Широколиственных лесов и лесостепная																		
западная	-6	-4	17	19	-36	-31	35	39	160	180	560	740	150	180	3	19	75	100
центральная	-6	-4	18	20	-41	-31	35	40	160	190	510	650	130	160	12	35	70	90
восточная	-6	-6	19	21	-40	-33	35	40	150	190	510	640	130	160	13	38	80	100
Украинские Карпаты	-7	-4	11	18	-39	-27	26	37	120	180	760	1650	170	210	6	23	100	120
Предкарпатье	-5	-4	17	19	-36	-31	35	38	160	190	660	890	150	180	5	13	80	90
Закарпатская низменность	-4	-3	18	20	-33	-29	34	39	160	190	690	1100	150	160	9	14	50	70
Крымские горы	-4	-2	15	18	-27	-23	30	32	160	180	790	1090	150	160	24	26	80	110
СТЕПНАЯ АТЛАНТИКО – КОНТИНЕНТАЛЬНАЯ ОБЛАСТЬ																		
Степная																		
северная	-7	-4	20	22	-42	-28	36	41	160	200	470	600	110	150	29	60	50	80
южная	-4	0	21	23	-37	-23	37	41	170	240	370	520	95	130	6	90	20	50
Побережье морей	-2	0	22	24	-39	-23	36	39	200	240	370	480	80	110	1	6	20	50
СУБТРОПИЧЕСКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ЗОНА СРЕДИЗЕМНОМОРСКАЯ КЛИМАТИЧЕСКАЯ ОБЛАСТЬ																		
Южный берег Крыма	3	4	22	23	-22	-15	37	38	220	270	390	630	100	110	1	21	8	20

2.5. Современное состояние экономики

Начиная с 2000 г. после длительного кризиса переходного периода в Украине начался процесс экономического развития. Экономика страны демонстрировала высокие темпы роста ВВП: 2000 г. – 5,9%, 2001 г. – 9,2%, 2002 г. – 5,2%, 2003 г. – 9,6%, а в 2004 г. – 12,1% (табл.2.4, 2.5).

Таблица 2.4 Индексы реального ВВП, %

Год	К предыдущему году	К 2000 г.	К 1990 г.	
			всего	на душу населения
2000	105,9	100,0	43,2	45,2
2001	109,2	109,2	47,2	50,2
2002	105,2	114,9	49,7	53,4
2003	109,6	125,9	54,4	59,0
2004	112,1	141,1	61,0	66,8

В течение 2000-2003 гг. наблюдались сдвиги в структуре валовой прибавочной стоимости (ВПС): производство в отраслях, которые производят товары, структурно уменьшилось с 53,4% (2000 г.) до 46,8% (2003 г.) в пользу отраслей сферы услуг (соответственно с 46,6% до 53,2%). При этом в структуре ВПС увеличилась доля транспорта и связи (соответственно с 13,7% до 14,6%), строительства (с 4,2% до 4,3%), сферы оборота (с 10,6% до 13,2%), жилищно-коммунального хозяйства (с 3,9% до 4,2%). Сократилась в ВПС доля энергетического сектора (с 12,0% до 9,1%), топливной промышленности (с 5,9% до 5,0%), сельского хозяйства (с 16,3% до 12,1%).

Таблица 2.5 Валовой внутренний продукт, выпуск промышленной продукции, численность населения (1990 – 2004 гг.)

Год	Номинальный ВВП в сопоставимых ценах 2004 г., млрд. долларов США	Реальный индекс ВВП, % (к соответствующему периоду предыдущего года)	ВВП на душу населения, долларов США	реализация промышленной продукции, в сопоставимых ценах 2004 г., млрд. долларов США	Количество населения на конец периода, тыс. человек
1990	106,3	-	2,05	60,0	51944
1995	50,8	87,8	0,99	31,5	51297
2000	46,0	105,9	0,94	34,5	48923
2004	64,9	112,1	1,37	54,9	47281

В 2004 г. в условиях благоприятной внешнеэкономической конъюнктуры в экономике страны активизировались факторы роста: увеличились инвестиции в основной капитал; сократился масштаб теневой экономики, а в связи с уменьшением налоговой нагрузки возросло монетарное обеспечение экономического роста; увеличился потребительский спрос и оборот розничной торговли, введены в строй незадействованные производственные мощности.

Наибольший рост ВПС по итогам 2004 г. произошел в отрасли «сельское, охотничье и лесное хозяйство» (19,5%), строительстве (18,4%), оптовой и розничной торговле

(17,8%), обрабатывающей промышленности (14,6%), транспорте (10,5%), образовании (6,3%), охране здоровья и социальной помощи (5,2%). Рост промышленного производства в 2004 г. был высоким и составил 12%.

Высокие темпы экономического роста обеспечивались динамичным развитием экспортно ориентированных отраслей промышленности в условиях благоприятной внешне-экономической конъюнктуры. Наибольшие темпы роста были в машиностроении (28,0%), деревообработке (25,5%), пищевой промышленности (12,4%), химической промышленности (14,4%), металлургии и обработке металла (12,0%).

Высокие темпы увеличения производства в сельскохозяйственном секторе в 2004 г. произошли на фоне его значительного снижения в предыдущем неурожайном году (-11%). При общем увеличении роста производства сельскохозяйственной продукции во всех категориях хозяйств на 19,1%, на сельскохозяйственных предприятиях производство выросло на 39,2%, а в хозяйствах населения – на 8,7%.

Начиная с 1998 г., в Украине наблюдалась положительная динамика роста объемов инвестирования в основной капитал. За 2004 г. инвестиции в основной капитал выросли на 28,0% по сравнению с аналогичным периодом 2003 г. (31,3%). Наибольшая часть всех инвестиций была направлена на развитие промышленных предприятий (40,0%), из них на предприятиях обрабатывающей промышленности освоено больше половины общего объема вложений (56,2%). Предприятиями пищевой промышленности и переработки сельскохозяйственной продукции использовано 33,6% всех вложений в обрабатывающую промышленность; предприятиями металлургии и обработки металла – 21,3%; машиностроительными предприятиями – 13,0%.

В 2004 г. внешнеторговый оборот товаров и услуг увеличился по сравнению с 2003 г. на 33,3% и составил 69034,8 млн. дол. США. Объемы экспорта товаров и услуг увеличились на 39,0% (2003 г. – на 24,1%), импорта – на 26,9% (2003 г. – на 34,7%). Позитивное сальдо внешнеторгового баланса составило 6,9 млрд. дол. США (в 2003 г. – 2,8 млрд. дол. США).

Увеличение объемов экспорта произошло в основном за счет увеличения экспорта продукции машиностроения и металлургической промышленности, вследствие высоких цен и спроса на мировом рынке.

Увеличение объемов импорта вызвано, прежде всего, увеличением инвестиционного импорта (прирост объемов импорта продукции машиностроения составил 36,4% по сравнению с аналогичным периодом прошлого года), а также увеличением импорта сырья для нефтеперерабатывающей, химической и металлургической отраслей промышленности.

В 2004 г. в экономику Украины иностранными инвесторами вложено 1930,3 млн. дол. США прямых инвестиций, нерезидентами изъято капитала на 472,7 млн. дол. США. Общий объем прямых иностранных инвестиций в Украину на 01.01.2005 г. составил 8353,9 млн. дол. США, что составляет 177 дол. США на одного жителя Украины. За 2004 г. прямые иностранные инвестиции выросли на 23,0%. Чистый прирост иностранного капитала за этот период составил 1559,5 млн. дол. США.

2.6. Энергетика

В состав топливно-энергетического комплекса (ТЭК) Украины входят предприятия угольной промышленности, нефтегазового комплекса и электроэнергетики. ТЭК Украины – технологично сложная и территориально разветвленная система производств по добыче и переработке первичных энергоносителей, главной задачей которой является централизованное обеспечение промышленности и населения видами конечных энергоносителей – электрической и тепловой энергией, моторными и котельно-печными вида-

ми топлива, а также сырьевыми ресурсами для потребностей химии, металлургической промышленности (коксуемым углем, продуктами нефте- и газопереработки и т.д.).

Электроэнергетическая отрасль. Основой электроэнергетики страны является Объединенная электроэнергетическая система (ОЭС) Украины, которая осуществляет централизованное электроснабжение внутренних потребителей, обеспечивает экспорт, импорт и транзит электроэнергии. Она объединяет энергогенерирующие мощности, распределительные сети регионов Украины и межгосударственные линии электропередач, которые связаны между собой системообразующими линиями электропередач с напряжением 220 – 750 кВт.

Основными производителями электроэнергии являются 14 мощных тепловых электростанций, 8 гидравлических электростанций и 4 атомные электростанции. Общая мощность электростанций в 2005 г. составила 52,7 млн. кВт, из которых мощность тепловых электростанций (ТЭС) и теплоэлектроцентралей (ТЭЦ) составляет 57,9%, атомных электростанций (АЭС) – 26,2%, гидроэлектростанций (ГЭС) и гидроаккумулирующих электростанций (ГАЭС) – 9,7%, блок станций и других источников – 6,2%.

Основу тепловой энергетики страны составляет 102 энергетических блока от 150 до 800 МВт, общей мощностью 27,8 тыс. МВт. Большинство ТЭС сооружалось в 50-70-ые годы и продолжительность их эксплуатации составляет от 30 до 50 лет. Поэтому основное и вспомогательное оборудование ТЭС физически и морально устарело. В настоящее время 92,1% энергоблоков ТЭС отработали свой расчетный ресурс (100 тыс. часов), а 63,8% энергоблоков пересекли признанную в мировой энергетической практике границу предельного ресурса и границу физического износа (170 и 200 тыс. часов соответственно) и нуждаются в модернизации или замене.

Ежегодно, с целью обеспечения устойчивой работы блочного оборудования ТЭС в осенне-зимний период выполняются капитальные, средние и текущие ремонты 70 – 80 энергоблоков общей мощностью около 19 млн. кВт. Однако средства, которые выделяются на эти цели, являются недостаточными, что приводит к уменьшению уровня использования оборудования ТЭС, увеличения использования топлива и ухудшения экономических показателей работы.

Главными задачами в тепловой энергетике, к которой относятся электростанции и котельные, работающие на органическом топливе, являются: уменьшение выбросов в атмосферу твердых и жидких аэрозолей и токсичных газов, среди которых наиболее опасные выбросы угольных ТЭС; полное предотвращение или максимально возможное уменьшение химического загрязнения поверхностных и подземных вод, уменьшение выбросов парниковых газов (ПГ), предотвращение теплового загрязнения рек и водоемов, предупреждение и уменьшение загрязнений земной поверхности, уменьшение площади земель, которую занимают энергетические объекты и их зашлакованные отвалы, их рекультивация и дальнейшее использование.

Установленная мощность гидроэлектростанций и гидроаккумулирующих электростанций в ОЭС Украины составляет 4795 МВт, в том числе: Днепровских ГЭС и Киевских ГЭС – 3044 МВт, Днестровских ГЭС – 746 МВт, малых ГЭС – 105 МВт. Объем производства электроэнергии электростанциями Минтопэнерго в 2004 г. составил: ТЭС - 73,3 млрд. кВт·ч (40,4%), ГЭС - 11,7 млрд. кВт·ч (6,5%), АЭС - 87 млрд. кВт·ч (48%), ВЭС-0,009 млрд. кВт·ч, блок станциями и коммунальными ТЭЦ - 9,2 млрд. кВт·ч (5,1%).

Ядерная энергетика является важнейшей составляющей топливно-энергетического комплекса Украины и занимает ведущее место в обеспечении энергетических потребностей страны. Атомные электростанции (АЭС) вырабатывают почти половину используемой в Украине электроэнергии. В условиях ограниченных финансовых ресурсов, значительного истощения ресурса оборудования тепловых электростанций и дефицита ор-

ганического топлива устойчивость и надежность работы ядерной энергетики положительно влияет на стабилизацию социально-экономического развития Украины.

В Украине эксплуатируется 15 энергоблоков общей установленной мощностью 13,8 МВт. 13 из них находятся в промышленной эксплуатации – 11 энергоблоков с реакторами типа ВВЭР-100 и 2 – с реакторами типа ВВЭР-440. Два новых энергоблока мощностью по 1000 МВт построено и подключено к энергосистеме на Хмельницкой и Ровенской АЭС в 2004 г. На сегодня действующие ядерные энергоблоки в среднем по всем АЭС отработали 54,2% срока, предусмотренного исходными проектами (без учета введенных в эксплуатацию в 2004 г. новых энергоблоков – 62,1%).

Магистральные электрические сети – это одна из основных составляющих ОЭС Украины, протяженность которых составляет 22,3 тыс. км, из них с напряжением 400-750 кВ – 4,7 тыс. км, 330 кВ – 13,2 тыс. км, 220 кВ – 4,4 тыс. км. В составе ОЭС имеется и 131 электроподстанция напряжением 220–750 кВ.

Состояние магистральных электрических сетей от года к году ухудшается. Около 34% воздушных линий электропередач с напряжением 22–330 кВ эксплуатируется более 40 лет, из них 1,7 тыс. км ПЛ-330 кВ (13% от общей протяженности) и 1,6 тыс. км ПЛ-220 (52%) нуждается в реконструкции, 76% основного оборудования трансформаторных подстанций исчерпало свой расчетный технический ресурс.

Распределительные электрические сети насчитывают около 1 млн. км воздушных и кабельных линий электропередач с напряжением 0,4-150 кВ, около 200 тыс. ед. трансформаторных подстанций с напряжением 6-11 кВ общей установленной мощностью более 200 тыс. МВт.

Состояние распределительных электросетей ухудшается, что приводит к аварийным ситуациям в регионах страны. В результате отсутствия финансовых ресурсов восстановление, модернизация и реконструкция действующих электрических сетей всех классов напряжения, а также строительство новых линий электропередач фактически не проводились. Значительно возросло количество объектов, которые выработали свой технический ресурс. В распределительных электрических системах с напряжением 0,4-150 кВ подлежат реконструкции и замене почти 146 тыс. км электросетей или 17% от общей протяженности и 13% трансформаторных подстанций.

Теплоснабжение. Система теплоснабжения в Украине является достаточно развитой. Теплоснабжение потребителей обеспечивается промышленными и отопительными ТЭЦ, большими и средними районными отопительными котельными, групповыми и автономными промышленно-отопительными котельными, мелкими автономными отопительными котельными, квартирными генераторами, источниками тепловых вторичных энергоресурсов, нетрадиционными и восстановительными источниками тепловой энергии.

В настоящее время в стране работает около 250 ТЭЦ, из которых более 200 – мелкие ведомственные промышленные установки. Основным топливом для ТЭЦ является природный газ – 76-80%, мазут – 15-18% и уголь – 5-6%. Оборудование на большинстве ТЭЦ устаревшее, не отвечает современным экологическим требованиям и нормативам, нуждается в реконструкции и модернизации.

В тепловом хозяйстве страны находится более чем 100 тыс. котельных различного назначения. Преобладающее большинство из них – это мелкие промышленные или автономные котельные. Состояние оборудования большинства из них неудовлетворительное, нуждается в реконструкции и замене. Основным топливом для котельных является природный газ – 52-58%, мазут – 12-15%, уголь – 27-36%.

Значительную часть тепла производят индивидуальные (квартирные) генераторы (газовые, жидкостные, твердотопливные котлы, бытовые печи и т.д.), утилизационные установки и другие источники.

Угольная промышленность. В структуре запасов топлива на долю угля в Украине приходится более 95% общих запасов. Ресурсы угля в Украине составляют 117 млрд. тонн, в том числе 56,7 млрд. т – разведанные балансовые запасы, из них энергетических марок углей – 39,3 млрд. т. Балансовые запасы угля на действующих шахтах составляют 8,7 млрд. тонн, из которых 6,5 млрд. т промышленных запасов, в том числе почти 3,5 млрд. т, (54%) энергетического угля. В резерве для нового строительства – 67 участков, которые имеют запасы 13,1 млрд. тонн с возможностью добычи 124,9 млн. тонн угля в год.

В то же время угольные месторождения, и прежде всего Украинского Донбасса, характеризуются сложными горно-геологическими условиями разработки: малой мощностью угольных пластов, большой глубиной разработки, высокой газоносностью. Средняя глубина разработки достигла 658 м. На глубоких (более 600 м) горизонтах работает 99 шахт (59% их общей численности), удельный вес которых, в общем объеме всей добычи угля составляет 45,7%. Опасными в связи с содержанием газа метана являются 90% шахт, 60% шахт – из-за взрывов угольной пыли, 45% шахт – из-за внезапных выбросов и горных ударов, 22% шахт – из-за самовозгорания угля.

На 1 января 2005 г. в отрасли насчитывалось 167 действующих шахт и 3 разреза (эти технические единицы объединены в 168 административных единиц), из которых 107 предприятий имеют производственную мощность до 600 тыс. тонн/год, 31 – от 600 до 1 млн. тонн/год, 31 – более 1 млн. тонн/год.

Доведение качества добытого топлива до уровня требований потребителей осуществляется на 49 действующих обогатительных фабриках, которые находятся в сфере управления Минтопэнерго, с производственной мощностью 96,6 млн. т. Объем шламов, которые находятся в накопителях, составляет более 100 млн. тонн, из них 35-40 млн. тонн готовы для изъятия, что является значительным резервом на будущее.

Сложные горно-геологические условия, цепь объективных и субъективных причин привели к падению объемов добычи угля со 135,6 млн. т в 1991 г. до 74,8 млн. тонн в 1996 г. В последующие годы угольной промышленности Украины удалось стабилизировать добычу угля на уровне 80 млн. т в год. Стабилизация объемов добычи угля была обеспечена за счет реорганизации структуры отрасли, ее технического переоснащения.

Нефтегазовая промышленность. В настоящее время нефтегазовый комплекс Украины – это добыча природного газа на уровне 20 млрд. м³ в год, при годовом потреблении природного газа 75,8 млрд. м³; добыча нефти объемом 4 млн. т; мощные газотранспортная и нефтетранспортная системы, через которые осуществляется подача газа и нефти внутренним потребителям и транзит газа и нефти в страны Центральной и Западной Европы и другие страны. Транзит газа и нефти в Европу в последние годы составлял соответственно 110-120 млрд. м³ в год и 32-33 млн. т. Кроме того, в Украине эксплуатируется разветвленная система распределительных газопроводов, работают нефтеперерабатывающие заводы.

Украина принадлежит к странам с дефицитом собственных энергетических ресурсов, удовлетворяя в последние годы за счет собственной добычи потребности в природном газе на 24-27%, в нефти – на 20%. Запасы нефти на месторождениях Украины составляют – 420,3 млн. т, газового конденсата – 138,3 млн. т.

Условия добычи из месторождений, которые в настоящее время уже введены в разработку, постоянно усложняются по ряду причин. Более половины месторождений нефти невелики. Их запасы менее 1 млн. тонн, более 75% газовых месторождений имеют запасы менее 10 млрд. м³. Проблемы добычи нефти и газа в Украине связаны также с тем, что более 70% запасов нефти и 15% запасов газа относятся к категории трудно добываемых.

Нефтепроводная система Украины включает в себя 18 магистральных нефтепроводов (МН) общей протяженностью 4569,4 км. Годовая пропускная способность системы составляет: на входе 114 млн. т, на выходе – 56,3 млн. т. При необходимости, система нефтепроводов способна в полном объеме обеспечить потребности нефтеперерабатывающих предприятий, исходя из их максимальной проектной мощности 50 млн. тонн в год. Работу нефтепроводной системы обеспечивает 51 нефтеперекачивающая станция, на которых работает 176 насосных агрегатов, общей мощностью 356,9 тыс. кВт. Общая емкость резервуарного парка составляет 1010 тыс. м³. Средний срок эксплуатации МН составляет 28 лет, а первые построенные нефтепроводы работают около 43 лет. За время эксплуатации часть магистральных нефтепроводов и технологического оборудования (около 70%) исчерпала свой ресурс, физически и морально устарела.

Нефть и газовый конденсат поставляются на нефтеперерабатывающие заводы (НПЗ), где производится более 100 наименований товарных нефтепродуктов. Общая мощность шести отечественных нефтеперерабатывающих предприятий с первичной перегонкой нефти в настоящее время составляет более 51 млн. т нефти в год.

В 2003 и 2004 годах на НПЗ Украины переработано рекордно высокий за последние 11 лет объем нефти – по 21,2 млн. тонн. Увеличение объемов переработки нефти и производства товарной продукции позволило почти полностью обеспечить собственной продукцией потребности украинского рынка нефтепродуктов.

Газотранспортная система Украины (ГТС) состоит из 37,6 тыс. км газопроводов различного назначения, 73 компрессорных станций с 110 компрессорными цехами, где установлено 703 газоперекачивающих агрегата общей мощностью 5,4 тыс. МВт, 1607 газораспределительных станций, 13 подземных хранилищ газа общей емкостью более 32,0 млрд. м³. На “входе” ГТС может принять до 290 млрд. м³, а на “выходе” передать 175 млрд. м³ природного газа, из них 140 млрд. м³ - в страны Западной и Центральной Европы. На сегодня около 29% газопроводов отработали свой амортизационный срок, почти 60% эксплуатируется от 10 до 33 лет.

Обеспечение потребителей природным газом осуществляется газовыми сетями с давлением 1,2 МПа, длина которых составляет около 287 тыс. км. Необходимый режим газоснабжения в этих сетях обеспечивают около 51 тыс. газорегуляторных пунктов. Система газоснабжения природного газа с давлением до 1,2 МПа имеет значительную степень износа - 11,6 тыс. км распределительных газопроводов (или около 7%) и 4,9 тыс. газорегуляторных пунктов (или около 14%) уже отработали свой ресурс.

Потребление топливно-энергетических ресурсов. По структуре потребления первичной энергии в Украине за минувшие годы наибольший объем потребления – 41% – приходится на природный газ, объем потребления нефти в Украине составляет 19%, угля - 19%, урана - 17%, гидроресурсов и других возобновляемых источников - 4%. В 2004 г. в Украине использовано 22,9 млн. т нефти, 3,6 млн. т бензина, 5,5 млн. т дизельного горючего и 690 тыс. т мазута.

Потребление угольной продукции определяется по двум приоритетным направлениям: на производство кокса - 46% и электрической энергии — 37%. Кроме того, уголь потребляют: коммунальное хозяйство - 2%, угольные предприятия на собственные потребности - 4%, другие потребители - 3%, экспорт - 8%.

За период с 2000 г. по 2004 г. потребление электрической энергии возросло на 12,3 млрд. кВт·ч, или на 10,0%, в том числе населением – на 10,0%, предприятиями коммунально-бытового хозяйства - на 9,3%, промышленностью - на 13,9%. Уменьшилось на 40,5% потребление электрической энергии в сельском хозяйстве.

Потребление тепловой энергии за последнее десятилетие сократилось почти на 45%, что обусловлено сокращением объемов материального производства в областях экономики, а также рядом специфических факторов (недостаточное отопление, частич-

ное сокращение горячего водоснабжения, отсутствие дежурного отопления во время остановки работы предприятий и т.п.). В 2004 г. общее теплотребление составляло 237,1 млн. Гкал и в 2004 г. - 237,1 млн. Гкал.

Цены и ценообразование на топливно-энергетические ресурсы. Цены на электрическую и тепловую энергию должны возмещать нормативные затраты (себестоимость), обеспечивать достаточную для эффективного функционирования и развития энергетических предприятий рентабельность, стимулировать привлечение инвестиций в развитие энергетики и внедрение энергосберегающих технологий, нетрадиционных и возобновляемых источников энергии.

Регулирование цен и тарифов в электроэнергетике осуществляет Национальная комиссия регулирования электроэнергетики (НКРЭ), которая внедрила методологию и порядок формирования розничных тарифов на электрическую энергию, тарифов на передачу электроэнергии распределительными электросетями и тарифов на снабжение электроэнергией по регулируемому тарифу.

Розничные тарифы на электроэнергию для потребителей первого (35 кВт и выше) и второго (до 35 кВт) класса напряжения формируются энергоснабжающими компаниями самостоятельно, исходя из оптовой рыночной цены оптового рынка электроэнергии и тарифов на передачу и поставку электрической энергии, рассчитанных и утвержденных НКРЭ. Отпуск электрической энергии населению осуществляется по единому тарифу, установленному НКРЭ, который не изменялся с 1999 г.

В 2004 г. средневзвешенный тариф на электрическую энергию, отпущенную потребителям, составил 16,25 коп/кВт (3,07 цента США/кВт), для промышленных и бытовых потребителей, кроме населения, - 3,36 цента США/кВт, для населения - 2,28 цента США/кВт. Это наиболее низкие цены на мировом рынке электрической энергии.

В розничном тарифе удельный вес оптовой рыночной цены составляет 76,8%, в т.ч. покрытие затрат на передачу электроэнергии магистральными и межгосударственными сетями и диспетчеризацию - 4,0% (что значительно ниже, чем в других странах Европы), инвестиционная составляющая - 8,9%; затраты на передачу электроэнергии местными сетями - 21,9%, на поставку - 1,3 %.

В угольной промышленности средняя цена 1 т товарной угольной продукции в 2004 г. составила 31,9 долларов США, а себестоимость - 35,7 долларов США, т.е. убытки на 1 тонну составляли 3,8 долларов США. За счет средств госбюджета компенсировано различие между ценой и себестоимостью в размере 2,9 долларов США, недофинансированными остались затраты в объеме 0,92 долларов США на 1 тонну товарной продукции.

В нефтегазовой промышленности цены на природный газ (с учетом тарифов на транспортировку и поставку), который НАК "Нефтегаз Украины" реализует для населения, бюджетных организаций и учреждений и предприятий коммунальной теплоэнергетики, утверждаются НКРЭ и остаются неизменными с 1999 г., хотя ежегодный рост цен на промышленную продукцию составляет 5-20%. Среднегодовой уровень цены на природный газ для промышленных потребителей в 2004 г. составлял 58,9 долларов США за тыс. м³ без учета тарифов на транспортировку и НДС, реализация газа по указанной цене находится на грани убыточности для НАК «Нефтегаз Украины».

Цены на нефтепродукты, выработанные на отечественных нефтеперерабатывающих предприятиях, определяются, главным образом, ценой нефти, которая поступает на переработку. 90% нефти импортируется из Российской Федерации по ценам, близким к ценам в Европе.

2.7. Транспорт

Важной составляющей общественного производства Украины является транспортная система, в состав которой входят: железнодорожный, автомобильный, трубопроводный, морской, речной и авиационный виды транспорта. За период с 1990 г. по 2000 г. объем грузооборота в целом по этой отрасли уменьшился на 62,1% (табл. 2.11).

На обеспечение транспортных нужд народного хозяйства тратится больше половины светлых нефтепродуктов, которые используются в экономике страны, около 5% котельно-печного топлива и такая же часть электроэнергии. Технологии перевозки нуждаются в совершенствовании, так как они не соответствуют мировому уровню, а удельные затраты, например, топлива автомобилями превышают в 1,4-1,5 раза показатели промышленно развитых стран.

Таблица 2.11 Грузооборот по видам транспорта, млрд. т км

Виды транспорта	1990	1995	2000	2001	2002	2003
Железнодорожный	474,0	195,8	172,8	177,5	193,1	225,3
Автомобильный	79,7	34,5	19,3	18,5	20,6	24,4
Трубопроводный	208,0	184,9	187,5	184,2	184,2	192,7
Морской	265,6	123,1	8,6	10,1	8,8	9,9
Речной	11,9	5,7	5,9	3,7	4,2	4,7
Авиационный	0,1	0,0	0,0	0,0	0,4	0,5
Всего	1039,3	544,0	394,1	394,0	411,3	457,5

2.8. Промышленность

Промышленность Украины включает следующие отрасли: добывающую промышленность; производство и распределение электроэнергии, газа и воды; металлургию и обработку металла; машиностроение; химическую и нефтехимическую промышленность; производство кокса и продуктов нефтепереработки; легкую промышленность; пищевую промышленность и переработку сельскохозяйственных продуктов. За период кризиса производство промышленной продукции в Украине значительно уменьшилось, но с 2000 г. наблюдается устойчивый рост промышленного производства (табл. 2.12).

Таблица 2.12. Индексы промышленной продукции, %

Год	1990	1995	2000	2001	2002	2003
Промышленность	100	52	58	66	71	82

Вклад каждого вида деятельности в производство продукции промышленности в 2003 году приведен в табл. 2.13.

Таблица 2.13. Отраслевая структура промышленности

№ п/п	Отрасли	Вклад каждого вида деятельности в производство продукции, %
1	Добывающая промышленность	9,0
2	Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	11,2
3	Металлургия и обработка металла	22,1

№ п/п	Отрасли	Вклад каждого вида деятельности в производство продукции, %
4	Машиностроение	13,4
5	Производство кокса и продуктов нефтепереработки	8,3
6	Легкая промышленность	1,4
7	Пищевая промышленность и переработка сельскохозяйственных продуктов	18,9
8	Химическая и нефтехимическая промышленность	7,2
9	Другие	8,5
10	Всего	100,0

2.9. Отходы

Санитарная очистка населенных пунктов и дальнейшее обращение с твердыми бытовыми отходами (ТБО) является одной из основных экологических проблем в Украине. По данным Госжилкоммунхоза Украины в жилищном фонде городов и поселков городского типа ежегодно накапливается около 40 млн. м³ мусора, который поступает на городские свалки. Основным методом удаления бытовых отходов остается складирование их на полигонах и неорганизованных свалках вместе с промышленными отходами III и IV класса опасности. В сельских населенных пунктах специализированные предприятия по удалению ТБО отсутствуют, отходы складироваются в природных рельефных образованиях, что представляет опасность загрязнения подземных вод и поверхностных водотоков.

Согласно [1] средняя норма накопления мусора на одного жителя в год в городах Украины такова: Киев – 292 кг, Харьков – 185 кг, Одесса – 250 кг.

Муниципальным обслуживанием по очищению и удалению мусора охвачено около 52% населения страны. Складирование отходов осуществляется на 3386 свалках. 177 свалок перегружены, 467 свалок, или 13,8% , не отвечают нормам экологической безопасности. 1083 свалки подлежат паспортизации, 362 свалки должны быть saniрованы, территория 280 свалок подлежит рекультивации (табл. 2.14).

Таблица 2.14. Состояние санитарного очищения и удаления твердых бытовых отходов (2004 г., данные Госжилкоммунхоза Украины)

Характеристика	Показатель
Количество ТБО, поступивших на свалки, млн м ³	43,23
Общая площадь свалок, га	5848
Общее количество свалок	3386
Перегруженные свалки	177
Свалки, не отвечающие нормам экологической безопасности	467
Свалки, подлежащие рекультивации	280
Свалки, подлежащие паспортизации	1083
Свалки, подлежащие санации	362
Несанкционированные свалки	3298

Общая площадь свалок ТБО в Украине составляет 5848 га, из них 33% находятся под свалками, не отвечающим нормам экологической безопасности и перегруженными.

Исходя из информации Госжилкоммунхоза Украины [2] и требований, предъявляемых к управляемым свалкам согласно [3], подавляющее большинство свалок бытовых отходов являются неуправляемыми, на большинстве из них допускаются нарушения режимов утилизации и захоронения отходов. Одним из самых экологически опасных последствий несоблюдения технологии обращения с отходами на свалках ТБО является отсутствие установок по утилизации метана и очищению фильтрата. Отсутствие этих мероприятий вызывает загрязнение подземных вод и воздушного бассейна.

Предприятий по комплексной переработке вторичного сырья, несмотря на существующие современные технологии по переработке компонентов бытовых отходов, недостаточно. В последнее время активизировалась утилизация вторичного сырья отдельными предприятиями, однако в целом эта проблема далека от решения.

Хозяйственно-бытовые сточные воды городов и поселков городского типа в Украине поступают на коммунальные очистные сооружения. Промышленные сточные воды также поступают на коммунальные очистные сооружения без предварительной очистки, если (а) их состав не угрожает исправности канализационных сетей и по своим физико-химическим свойствам они пригодны для совместной очистки или (б) после прохождения локальной очистки на предприятиях с помощью биологических, физико-химических и химических методов.

Объем хозяйственно-бытовых сточных вод зависит от количества жителей и степени благоустройства населенного пункта. Количество взвешенных и растворенных веществ на одного жителя остается довольно постоянным – примерно 100 г/сутки [5].

Промышленные сточные воды имеют очень разнообразный химический состав, зависящий от характера производства. К основным водопотребляющим и поэтому образующим наибольшее количество сточных вод, относятся следующие отрасли промышленности: нефтеперерабатывающая, металлургическая, химическая и целлюлозно-бумажная. В табл. 2.15 приводится объем хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод в Украине в 1990 -2003 гг. [6].

Таблица 2.15. Объем хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод

Год	Объем хозяйственно-бытовых сточных вод, млн. м ³	Объем промышленных сточных вод, млн. м ³
1990	3754,27	2663,15
1991	3909,75	3006,43
1992	4003,26	3044,20
1993	3933,62	2874,37
1994	3806,00	2806,00
1995	3742,00	2603,00
1996	3632,00	2523,00
1997	3555,00	2323,00
1998	3428,00	2250,00
1999	3327,00	2152,00
2000	3178,00	2104,00
2001	3063,00	2050,00
2002	2946,00	2019,00
2003	2872,00	1934,00

Падение промышленного развития в Украине, а значит, уменьшение объема сбрасываемых промышленных сточных вод, а также уменьшение численности населения Украины, в том числе городского, привело к уменьшению выбросов метана от систем

очистки сточных вод. Однако, учитывая предполагаемый рост показателей промышленности, в дальнейшем следует ожидать увеличения объемов сточных вод и, как следствие, выбросов метана в процессе их очистки. Поэтому необходимым условием, предупреждающим эту проблему, является введение новых и реконструкция действующих очистных сооружений, которая должна включать в себя применение современных многоступенчатых технологий анаэробного сбраживания осадка в метантенках и обезвоживание осадка на иловых площадках с помощью вакуум-фильтров и его дальнейшая реагентная обработка.

2.10. Жилищный фонд и городская структура

Структура пополнения жилищного фонда Украины по формам собственности ежегодным жильем приведена в табл. 2.16.

По данным Государственного комитета статистики Украины состоянием на 01.01.05 г. в стране насчитывается 10,1 млн. домов общей площадью 1039,7 млн. м².

Удельный вес оборудованной общей площади в жилищном фонде в процентном выражении составляет:

- водопроводом	-	55,4
- канализацией	-	53,1
- центральным отоплением	-	55,1
- ванными	-	49,8
- газом	-	82,7
- горячим водоснабжением	-	39,3
- напольными электроплитами	-	3,3.

Таблица. 2.16. Структура пополнения жилищного фонда Украины

Годы	Введено эксплуатацию	По формам собственности, тыс. м ² общей площади				
		государственная	коммунальная	частная	коллективная	международные организации и юридические лица других государств
<i>Всего</i>						
1990	17447	10453	4397	2597
1995	8663	2003	1019	3893	1741	7
2000	5558	504	422	3386	1238	8
2001	5939	699	493	3488	1236	23
2002	6073	638	558	3640	1217	20
2003	6433	948	338	3951	1180	16
<i>В сельской местности</i>						
1990	3423	830	...	1858	735	...
1995	2207	249	43	1607	307	1
2000	1229	23	6	1160	40	...
2001	1166	18	9	1103	36	...
2002	1215	15	7	1167	25	1
2003	1359	13	6	1322	18	...

Каждый третий жилой дом нуждается в капитальном ремонте. В аварийных и обветшалых домах проживает 202,4 тыс. лиц, которые нуждаются в отселении с предоставлением необходимого жилья. В аварийном состоянии находится почти треть водопроводно-канализационных и тепловых сетей, около 30 % теплопунктов, свыше 15 % мостов и путепроводов.

Нуждаются в замене 82% подвижного состава городского электрического транспорта и больше 35% трамвайных путей, контактной и кабельной сети, 70% автотранспорта в сфере благоустройства, около 40% насосного оборудования и котлов, свыше 20 тысяч лифтов и т.п.

Увеличиваются удельные затраты энергетических ресурсов на жилищно-коммунальные услуги, которые в 2-3 раза больше, чем в странах Европейского Союза.

2.11. Лесное хозяйство

Леса Украины выполняют ключевую роль в формировании ландшафтов в сохранении природной среды и как природные ресурсы требуют постоянной заботы и внимания с целью сохранения и рационального использования. Современный лесной покров Украины коренным образом изменен человеком не только количественно, но и качественно. За последние 40 лет площадь покрытых лесной растительностью земель увеличилась на 32% и достигла 9,5 млн. га. Запасы древесины превышают 1,7 млрд.м³.

Леса Украины представлены более чем 30-ю древесными породами, среди которых преобладают: сосна, дуб, бук, ель, береза, ольха, ясень, граб, пихта и др. Хвойные насаждения занимают 42% общей площади (в т.ч. сосна составляет 33%). Твердолиственные насаждения составляют 43% (в т.ч. дуб и бук -32%).

Распределение площадей насаждений по возрастным группам характеризуется неравномерностью: молодняк – 31%, средневозрастные – 45%, приспевающие – 13%, спелые – 11%.

Особенности, характерные для Украины и отличающие ее от других европейских стран в отношении лесов и лесного хозяйства, следующие:

- относительно низкий средний уровень лесистости территории страны (15,7%);
- увеличение лесов в разных природных зонах (Полесье, лесостепь, степь, Украинские Карпаты и горный Крым), которые имеют значительные различия для лесорастительных условий, уровня лесистости, методов ведения лесного хозяйства и использования лесных ресурсов;
- преимущественно экологическое значение лесов. Большая их часть (до 50%) характеризуется ограниченным режимом использования;
- высокая доля заповедных лесов (13,7%), которая имеет стойкую тенденцию к увеличению;
- исторически сформирована ситуация по закреплению лесов за многочисленными постоянными лесопользователями (для ведения лесного хозяйства леса переданы в постоянное использование более пятидесяти министерствам, ведомствам и организациям);
- около 3,5 млн. гектаров лесов растут в зоне радиоактивного загрязнения и исключены из активного хозяйственного использования;
- половина лесов Украины создана искусственно и требует усиленного ухода;
- около 0,8 млн. гектаров лесов (400 тыс. га лесополос) отданы для использования и находятся на запасных землях в неудовлетворительном состоянии;
- леса расположены неравномерно по территории Украины и в основном сконцентрированы в Полесье и украинских Карпатах.

Для реализации заданий качественного лесоразведения создана соответствующая производственная база. Действуют более ста рассадников, тепличных хозяйств, где выращивается ежегодно более 300 миллионов единиц стандартного посадочного материала, 16 тыс. га постоянных лесосеменных участков и плантаций для получения качественных лесных семян.

Для Украины, в связи с реформированием аграрного сектора заостряются проблемы защитного лесоразведения. Под влиянием эрозии находятся около 15 млн. гектаров земель, а ежегодный прирост эродированных земель составляет более 80 тыс. га. На непригодных для сельского хозяйства землях за полувековой период создано более 1,4 миллиона гектаров противоэрозионных насаждений. Вместе с тем, интенсивность эрозионных процессов остается еще значительной и проблема защиты земель лесомелиоративным способом до конца не решена.

Остается острой проблема защиты лесов от вредителей лесов и болезней. Постепенно увеличиваются площади очагов опасных вредителей леса. Приоритетным направлением деятельности лесозащитной службы является разработка и внедрение в практику биологических средств и методов борьбы с вредными насекомыми. Применение биологических средств борьбы с вредителями леса в настоящее время выросло до 60%.

Чрезвычайно сложной для лесной отрасли является проблема охраны лесов от пожаров. Масштабность этого явления, прежде всего, зависит от природных и климатических условий. Однако первопричиной лесных пожаров, как правило, является деятельность человека, небрежное, а иногда преступное поведение с огнем в лесу. В Украине ежегодно возникает около 3000 случаев лесных пожаров в целом на площади 3000 га. Наиболее пожароопасными являются восточные и южные области. Там, вследствие масштабных работ по лесоразведению, за последние 40 лет на сотнях тысяч гектаров созданы искусственные насаждения хвойных пород.

В последние годы объемы лесопользования уменьшаются. Свидетельством невысокой интенсивности лесопользования является показатель использования годового прироста запаса древесины, который не превышает 45%. Объемы заготовки древесины в Украине в настоящее время меньше расчетной лесосеки (годовая норма заготовки древесины на соответствующий год). Основные показатели ведения лесного хозяйства приведены в табл. 2.20.

Таблица 2.20. Основные показатели ведения лесного хозяйства

Виды работ и показатели	1990	1995	2000	2001	2002	2003
Площадь рубок леса, тыс. га	536,4	504,2	455,1	570,3	443,4	465,2
Лесовосстановление, тыс. га	37,5	38,4	37,8	42,6	45,9	48,3
Переведение лесных культур в покрытые лесом земли, тыс. га	32,8	36,0	26,9	27,2	28,9	27,0
Создание защитных насаждений, тыс. га	17,2	14,2	5,2	4,3	5,0	3,8
Лесная площадь, пройденная пожарами, тыс. га	2,4	3,5	1,6	3,8	5,0	2,8

2.12. Охрана окружающей среды

Государственную политику по вопросам экологии, управление и координацию экологической деятельности в Украине в целом осуществляет Министерство охраны окружающей природной среды Украины на основе нормативно-правовых актов, в частности, Законов Украины, постановлений Правительства, приказов Министерства и т.п. Одним из первых законодательных актов независимой Украины был Закон Украины “О защите окружающей среды”, принятый Верховной Радой. Позже Верховной Радой Украины были приняты:

- Закон Украины “О защите атмосферы” (1992);

- Закон Украины “О живой природе” (1994);
- Закон Украины “Об изменениях и поправках к Кодексу Украины об административных нарушениях” (1993), который уполномочил Министерство охраны окружающей природной среды применять законные действия в случае административных нарушений в области сохранения окружающей среды;
- Постановление Верховной Рады Украины “О красной книге Украины” (1992);
- Постановление Верховной Рады Украины “О сроках и условиях наложения ограничений, временной остановки или прекращения деятельности предприятий, институтов, организаций и проектов в случае нарушения ими Закона или постановлений об охране окружающей среды” (1992);
- Постановление Верховной Рады Украины “Об условиях ввоза (или транзита) на территорию Украины отходов производства и продуктов переработки” (1993);
- Закон Украины “Об изменениях и поправках к Уголовному кодексу и Уголовно-процессуальному кодексу Украины” (1994), который определяет уголовную и юридическую ответственность за нарушение условий ввоза (транзита) отходов на территорию страны;
- Закон Украины “Об экологической экспертизе” (1995).

3. ИНФОРМАЦИЯ О КАДАСТРАХ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ

3.1. Национальная система инвентаризации парниковых газов

Создание национальной системы инвентаризации ПГ в Украине осуществляется в соответствии с Национальным планом мероприятий по реализации положений Киотского протокола к Рамочной конвенции ООН об изменении климата, утвержденным распоряжением Кабинета Министров Украины № 346-р от 18 августа 2005 г. Общая ответственность за создание и функционирование национальной системы инвентаризации ПГ возложена на Минприроды Украины. Для осуществления этой деятельности Минприроды разработан порядок создания и функционирования национальной системы инвентаризации антропогенных выбросов и абсорбций ПГ.

Данный порядок определяет единую систему организационных, нормативно-правовых и процедурных механизмов для оценки антропогенных выбросов и абсорбций ПГ. Его действие будет распространяться на все субъекты хозяйствования независимо от собственности и будет предусматривать:

- предоставление со стороны министерств и ведомств, центральных и местных органов исполнительной власти ведомственной отчетности, статистических данных и других материалов, необходимых для инвентаризации ПГ;
- постановку на государственный учет объектов, деятельность которых приводит к значительным выбросам ПГ;
- периодическое проведение министерствами и ведомствами исследований по определению коэффициентов выбросов ПГ и предоставление их результатов в Минприроды для использования при подготовке кадастра ПГ;
- ведение на объектах, поставленных на государственный учет, первичной отчетной документации о выбросах и поглощениях ПГ, составленной на основании непосредственных инструментальных измерений и расчетов для определения коэффициентов и объемов выбросов ПГ, с последующим составлением государственной отчетности, которая предоставляется территориальным органам Госкомстата и Минприроды;
- создание Минприроды банка данных о выбросах и поглощениях ПГ для осуществления соответствующей отчетности;
- выполнение Минприроды работ по подготовке ежегодных отчетов о кадастре ПГ, Национальных сообщений и Национальных докладов, экспертизу этих документов, корректировку и представление их в Секретариат Рамочной конвенции ООН по изменению климата.

В состав национальной системы инвентаризации будут входить:

- структурные подразделения центральных и местных органов исполнительной власти, предприятий и организаций, которые занимаются вопросами инвентаризации выбросов ПГ, включая сбор, обработку, анализ, хранение и распространение данных о деятельности, связанной с выбросами и поглощениями ПГ;
- Центр по вопросам изменения климата;
- Национальная академия наук Украины.

Центр по вопросам изменения климата основан Минприроды, Государственным экологическим институтом и Украинским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом с целью поддержки деятельности Минприроды в вопросах выполнения требований Рамочной конвенции ООН об изменении климата и Киотского протокола.

3.2. Результаты инвентаризации ПГ в Украине

В Украине было подготовлено пять отчетов о результатах инвентаризации ПГ:

- первая инвентаризация выбросов и поглощения ПГ для базового 1990 г., выполненная в 1995 г. [1];
- инвентаризация ПГ за период 1990-1998 гг., выполненная в 1999 г. и направленная в Секретариат Рамочной конвенции ООН об изменении климата в 2000 г. [2];
- инвентаризация выбросов ПГ за период 2001-2002 г. в четырех секторах (исключая секторы сольвентов и ЗИЗЛХ [3], которая была представлена в Секретариат Рамочной конвенции ООН по изменению климата (РКИК) в 2004 г.;
- инвентаризация выбросов ПГ за период 1990-2003 г. в пяти секторах [4], которая была представлена в Секретариат РКИК в 2005 г.;
- инвентаризация выбросов ПГ за период 1990-2004 г. во всех шести секторах [5], которая была представлена в Секретариат РКИК в 2006 г.

Отчеты [3,4] размещены на веб-странице Секретариата РКИК. В сентябре 2005 г. в Украине работала Группа экспертов Секретариата, которая подготовила отчет о рассмотрении Национального отчета о кадастре ПГ [6]. Замечания и предложения по совершенствованию кадастра ПГ, содержащиеся в Отчете [6], учтены при подготовке последней инвентаризации выбросов ПГ за период [5].

В настоящем Национальном сообщении используются результаты последней инвентаризации ПГ [5], подготовленной Украинским научно-исследовательским гидрометеорологическим институтом при методической и информационной поддержке проекта технической помощи Европейской комиссии “Техническая поддержка процесса выполнения Украиной и Беларусью обязательств в области сдерживания глобальных изменений климата”, а также консорциума ICF Consulting (Великобритания) и АРЕНА-ЭКО (Украина). При подготовке кадастра ПГ [5] были выполнены:

- оценки выбросов ПГ для категорий, по которым ранее инвентаризация не выполнялась (например, оценка выбросов ПГ перфторуглеродов при производстве алюминия);
- усовершенствования методов расчетов;
- уточнение данных о деятельности;
- уточнение коэффициентов выбросов ПГ (в т.ч. в результате проведения исследований национальных коэффициентов выбросов ПГ для ключевых категорий);
- перенос выбросов ПГ от некоторых видов деятельности из одних категорий в другие (например, перенос выбросов от сжигания кокса в доменных печах их энергетического сектора в промышленный, выбросов ПГ от сжигания мусора – из сектора отходов в энергетический сектор) и другие усовершенствования.

Ключевые категории определялись по первому Уровню с применением анализа уровня и тенденции выбросов. В число ключевых категорий ПГ в 2004 г. попали 19 категорий из пяти секторов. Наибольшее количество ПГ выделяется при стационарном сжигании газообразного и твердого топлива, при производстве чугуна и стали, добыче угля и обращении с ним, а также при сжигании на транспорте жидкого топлива.

3.3. Суммарные выбросы ПГ

В настоящем Национальном сообщении приведены данные о выбросах Г, полученные в ходе подготовки кадастра за 1990-2004 годы. На рис.3.1 приведена диаграмма выбросов диоксида углерода, метана и закиси азота в Украине. В настоящее время данные о выбросах гидрофторуглеродов и гексафторида серы в Украине отсутствуют, а расчетные объемы выбросов перфторуглеродов составляют сотые доли процента от общих выбросов ПГ. Поэтому на рис.3.1 показаны только выбросы трех ПГ. Наибольшая доля вы-

бросов ПГ принадлежит диоксиду углерода - около 77,7% от выбросов в 1990 г. (без учета поглощения в секторе ЗИЗЛХ). Выбросы метана в 1990 г. составляли около 16,3 %, а закиси азота – 5,9 %.

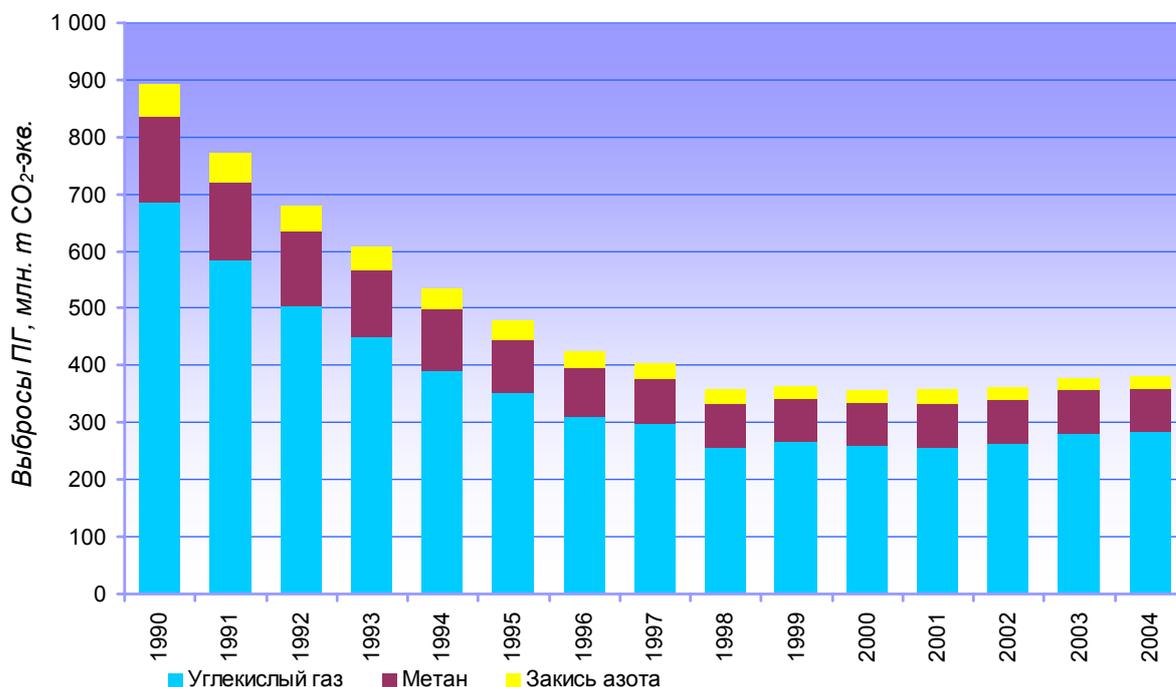


Рис 3.1. Выбросы ПГ прямого действия в Украине, 1990-2004 годы, млн. т CO₂-экв.

В 1990 г. выбросы ПГ (с учетом поглощения CO₂ в секторе ЗИЗЛХ) составляли около 891,5 млн.т. CO₂-экв. За период с 1990 по 2004 г. выбросы ПГ сократились в 2,2 раза, в том числе выбросы диоксида углерода – в 2,3 раза, метана – в 2 раза, а закиси азота – в 2,45 раза. Снижение выбросов ПГ обусловлено сокращением объемов производства. Результаты анализа рис. 3.1 позволяют сделать вывод о преобладающем содержании CO₂ в общем балансе выбросов ПГ (около 75-77,7 % от общего количества выбросов) и резком падении выбросов этого вида ПГ в 1990-2000 г.г. (более чем в два раза) вследствие спада производства в процессе реструктуризации экономики страны, замедления снижения и последующем наращивании выбросов CO₂ в 2002-2004 гг. при подъеме экономики.

Сектор ЗИЗЛХ в Украине является чистым поглотителем ПГ. В этом секторе в 1990 г. поглощалось около 3,7 % всего диоксида углерода, а в 2004 г. – около 7,8 %. Поэтому суммарные выбросы ПГ в энергетическом секторе, в секторах промышленности, использования растворителей и других продуктов (сольвентов), сельского хозяйства и отходов, которые в 1990 г. составляли 925,4 млн.т CO₂-экв., превышали общие выбросы ПГ в Украине на величину чистых поглощений ПГ в секторе ЗИЗЛХ (рис.3.2).

Наибольший вклад в выбросы ПГ вносит энергетический сектор – 74,3 % от общих выбросов в 1990 г.

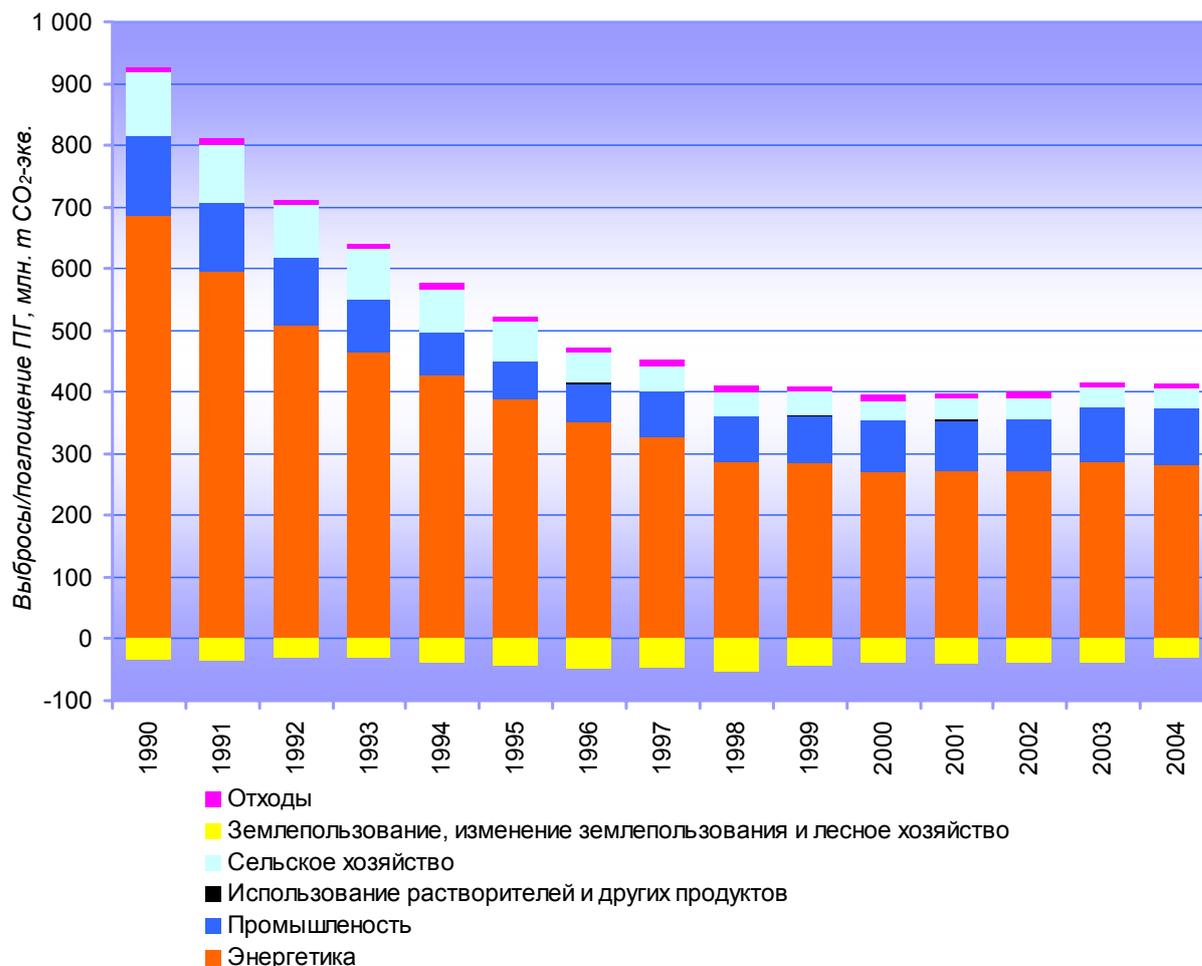


Рис. 3.2. Выбросы/поглощение ПГ в Украине по источникам выбросов, 1990-2004 годы, млн. т CO_2 -экв.

3.4. Выбросы диоксида углерода

На рис.3.3 показана диаграмма выбросов CO_2 в энергетическом секторе и в промышленности, а также поглощений CO_2 в секторе ЗИЗЛХ. Выбросы CO_2 в секторах сельского хозяйства и отходов в Украине отсутствуют. Чистые выбросы CO_2 в 1990 г. (выбросы минус поглощение) в Украине составляли 685,5 млн. т, что в 2,4 раза превышает чистые выбросы в 2004 г.

Выбросы CO_2 в энергетике и промышленности в 1990 г. составляли 719,4 млн.т и на 82,8 % состоят из выбросов от сжигания топлива. Такая структура выбросов CO_2 обусловлена высокой энергоемкостью экономики. За прошедшие годы в Украине были предприняты мероприятия по повышению энергоэффективности экономики, а также несколько улучшилась структура энергобаланса – увеличилась доля потребления природного газа для сжигания (с 46,8 % в 1990 г. до 61,9 % в 2004 г.). Экономический спад, который последовал после распада СССР, привел к значительному сокращению энергопотребления. Это привело к снижению выбросов CO_2 в энергетическом секторе с 1990 по 2004 г. на 367 млн.т. Подъем экономики Украины в последние годы привел к некоторому увеличению энергопотребления и соответственно выбросов CO_2 .

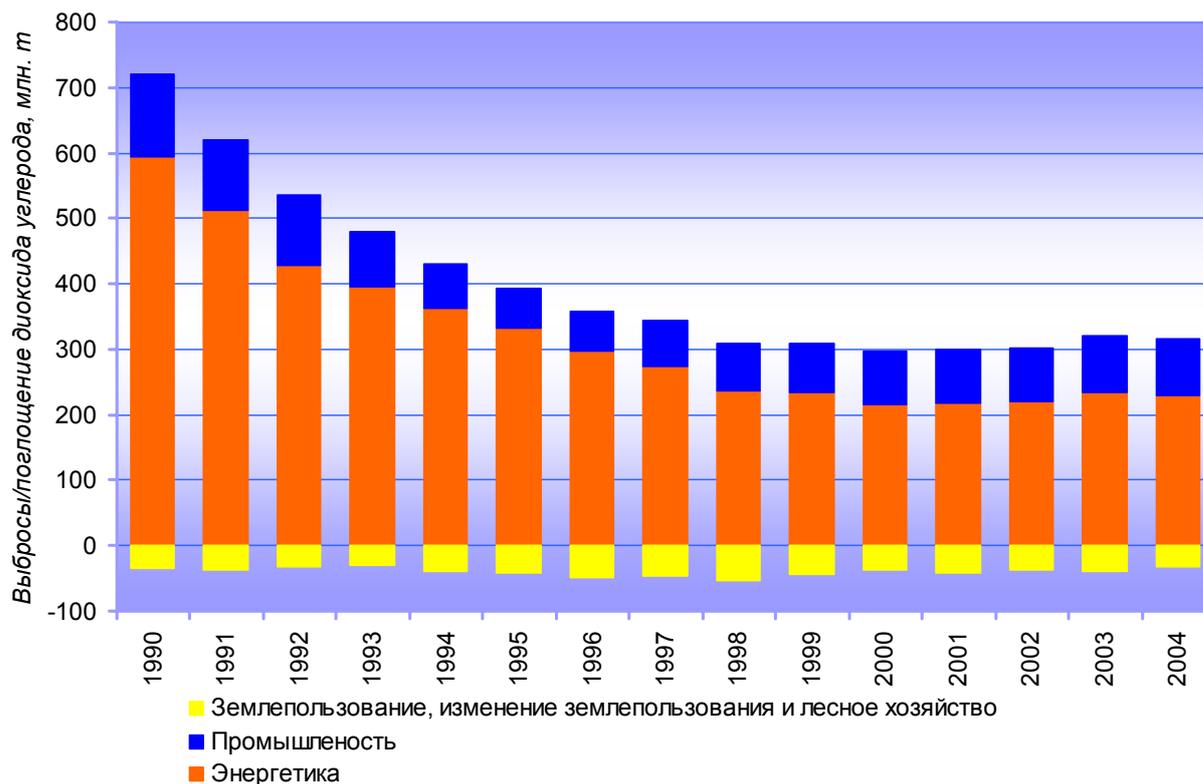


Рис. 3.3. Выбросы/поглощение диоксида углерода в Украине по источникам выбросов, 1990-2004 годы, млн. т

3.5. Выбросы метана

Выбросы CH_4 являются вторыми по объемам выбросов ПГ. В 1990 г. в Украине выбросы CH_4 составили 7,2 млн.т. Основными источниками выбросов CH_4 (рис.3.4) являются энергетический сектор (60 % в 1990 г.), сельское хозяйство (35 %) и отходы (4,2%).

Наибольшие выбросы CH_4 происходят в энергетическом секторе от выбросов метана из угольных шахт, а также при добыче, транспортировке, хранении, распределении и потреблении природного газа – 57,3 % в 1990 г. и 70,8 % в 2004 г. В сельском хозяйстве основным источником выбросов CH_4 является кишечная ферментация скота (22,8% от общих выбросов CH_4 в 1990 г.). Экономический спад сопровождался сокращением сельскохозяйственного производства, что привело к уменьшению выбросов метана в секторе в 2004 г. в 4,3 раза по сравнению с 1990 г.

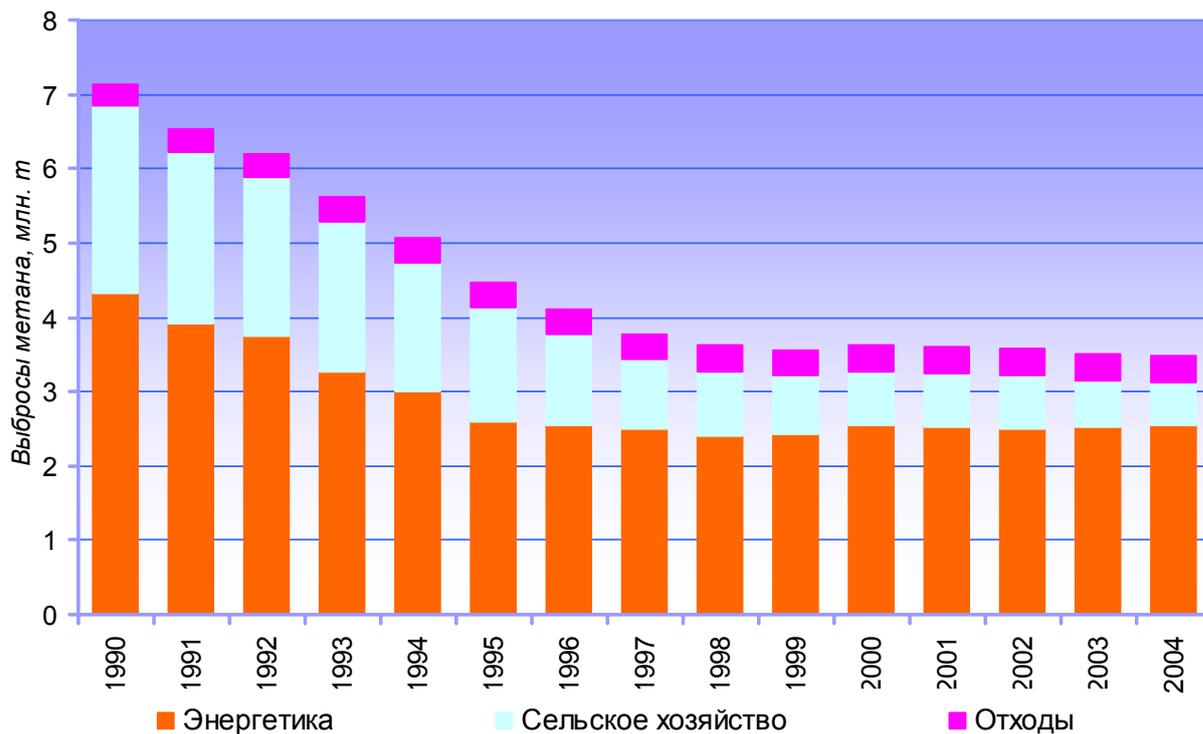


Рис.3.4. Выбросы метана в Украине по источникам выбросов, 1990-2004 годы, млн. т

В секторе отходов наибольшие выбросы CH_4 происходят при анаэробном разложении твердых бытовых отходов (3,1% от общих выбросов CH_4 в 1990 г.). По сравнению с 1990 г. выбросы от свалок твердых бытовых отходов в Украине увеличились в 2004 г. на 73 тыс.т. Это объясняется большим содержанием способных к разложению органических веществ в слоях, образовавшихся на свалках от отходов, вывезенных до 1990 г.

3.6. Выбросы закиси азота

Выбросы закиси азота в Украине в 1990 г. составляли 176,3 тыс.т. На рис.3.5 показана диаграмма выбросов закиси азота в энергетическом секторе, промышленности, от использования растворителей и других продуктов, сельском хозяйстве и в секторе отходов.

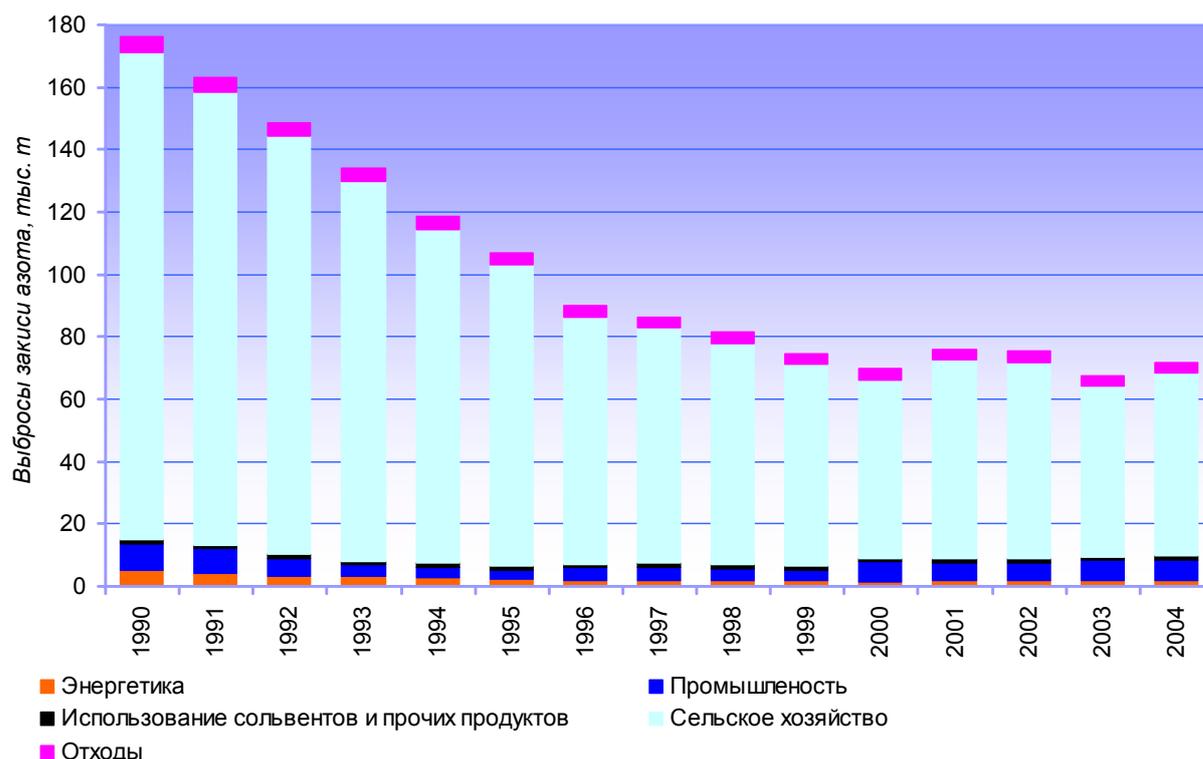


Рис. 3.5. Выбросы закиси азота в Украине по источникам выбросов, 1990-2004 годы, тыс. т

Основными источниками выбросов закиси азота в Украине являются выбросы от сельскохозяйственных почв (74,3 % от общих выбросов N_2O в 1990 г.) и от деятельности с навозом (14,4%). Выбросы закиси азота в энергетическом секторе (2,9% от общих выбросов N_2O в 1990 г.) обусловлены сжиганием топлива, в секторе отходов (2,8 %) – сточными водами жизнедеятельности человека и в промышленности (4,8 %) – производством адипиновой и азотной кислоты. Годовые выбросы закиси азота в 2004 г. по сравнению с 1990 г. сократились на 104 тыс. т, в основном в результате сокращения сельскохозяйственного производства.

3.7. Выбросы и поглощение парниковых газов в секторе землепользования, изменения в землепользовании и лесного хозяйства

Сектор ЗИЗЛХ в Украине является чистым поглотителем ПГ. В кадастре [4] учитывались выбросы и поглощения CO_2 по двум основным составляющим – древесной растительности и почвам. Объемы поглощения CO_2 в секторе превышают объемы выбросов в 1,8-2,1 раза. Поэтому включение этого сектора в кадастр приводит к сокращению общих выбросов ПГ. В 1990 г. такое сокращение составило 33,8 млн. т, а в 2004 г. – 32,1 млн. т. С 1990 по 2004 г. выбросы CO_2 в секторе ЗИЗЛХ увеличились на 8,3 млн. т (с 30,6 до 38,9 млн. т), а поглощение CO_2 увеличилось на 6,6 млн. т (с 64,45 до 71,04 млн. т). В результате чистое поглощение углекислого газа в 2004 г. по сравнению с 1990 г. сократилось на 1,7 млн. т.

Использованные источники:

1. Разработка кадастра выбросов парниковых газов» по проекту «Исследование по вопросам изменения климата в Украине: Разработка кадастра выбросов парниковых га-

зов и анализ мероприятий по их уменьшению. - Агентство по рациональному использованию энергии и экологии. – Киев. – 1995.

2. Заключительный отчет по теме «Второе национальное сообщение по изменению климата: Разработка Кадастра антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями всех парниковых газов, которые не регулируются Монреальским протоколом, во исполнение Украиной обязательств, которые вытекают в связи с ратификацией Украиной Рамочной конвенции ООН об изменении климата за период 1990-1998 годов» (на украинском языке).

3. Национальный отчет Украины. Инвентаризация выбросов парниковых газов в 2001-2002 гг. 42 с.

4. Национальный отчет о кадастре парниковых газов в Украине за 2003 г. 78 с.

5. Национальный отчет о кадастре выбросов парниковых газов и их поглощении в Украине за 1990-2004 гг. 270 с.

6. Report of the individual review of the greenhouse gas inventory of Ukraine submitted in 2005. – UNFCCC. - <http://unfccc.int/resource/docs/2005/arr/ukr.pdf>.

4. ПОЛИТИКА И МЕРЫ В СФЕРЕ ОГРАНИЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ И УВЕЛИЧЕНИЯ ИХ ПОГЛОЩЕНИЯ

4.1. Обязательства по Киотскому протоколу и Рамочной конвенции

В соответствии с Киотским протоколом за период 2008-2012 гг. суммарные выбросы Украины в секторах "Энергетика", "Промышленные процессы", "Использование растворителей и других продуктов", "Сельское хозяйство" и "Отходы" не должно превысить 5-кратного объема выбросов в этих секторах в 1990 г. (установленное количество или квота для Украины). По результатам последней инвентаризации, в 2004 г. выбросы в этих секторах составляли 45% от уровня 1990 г. Базовые прогнозы показывают, что на 2012 г. уровень 1990 г. не будет превышен. Таким образом, для выполнения обязательств по Киотскому протоколу Украина может не принимать специальных мер.

Вместе с тем, участие в гибких механизмах протокола может существенно изменить ситуацию. Так, при продаже части установленного количества в рамках механизма международной торговли выбросами (ст.17) суммарные выбросы не должны будут превысить величины квоты за вычетом проданной части. При участии в механизме совместного осуществления (ст.6) часть квоты также передается Украиной, но ее уменьшение компенсируется снижением фактических выбросов относительно базового сценария (при условии, что проекты совместного осуществления являются действительно дополнительными по отношению к этому сценарию).

Определение наиболее целесообразной стратегии участия в гибких механизмах требует достаточно надежных прогнозов и детальной проработки. Такая работа уже начата на государственном уровне с принятием Национального плана мероприятий по реализации положений Киотского протокола к Рамочной конвенции ООН по изменению климата [1].

Национальный план мероприятий. Национальный план мероприятий по реализации положений Киотского протокола к Рамочной конвенции ООН по изменению климата принят распоряжением Кабинета Министров Украины №346-р от 18 августа 2005 г. План предусматривает выполнение всех условий, необходимых для полноценного участия в гибких механизмах Киотского протокола.

Основные составляющие национального плана следующие:

- подготовка проекта Указа Президента Украины о назначении Министерства охраны окружающей природной среды Украины (Минприроды) национальным координатором деятельности по выполнению обязательств Киотского протокола. Соответствующий указ уже принят 12 сентября 2005 г. [2];
- Создание национальной системы инвентаризации выбросов и поглощения парниковых газов;
- создание системы учета выбросов и поглощения (реестра) парниковых газов;
- создание инфраструктуры проектов совместного осуществления;
- разработка национальной системы торговли выбросами парниковых газов;
- регулярная подготовка национальных сообщений;
- разработка национального и региональных планов смягчения последствий изменения климата;
- Создание базы данных экологически безопасных технологий.

Национальный реестр выбросов. Создание национального реестра выбросов требуется от Украины как страны Приложения 1 Киотского протокола до 1 января 2007

г. Наличие реестра является обязательной предпосылкой полноценного участия в гибких механизмах Протокола (торговле выбросами и совместном осуществлении). Для обеспечения такого участия с начала периода обязательств, т.е. с 1 января 2008 г., Украина планирует ввести в действие национальный реестр до 1 сентября 2006 г. Детальное описание действующего реестра предусматривается включить в отчет о расчете установленного количества выбросов Украины.

В настоящее время уже определен администратор реестра. В соответствии с приказом Минприроды №313 от 1.09.2005, создано государственное предприятие – Центр по вопросам изменения климата, учредителями которого являются Минприроды, Государственный экологический институт и Украинский научно-исследовательский гидрометеорологический институт. В числе прочих, на Центр возложены функции поддержки и ведения (администрирования) реестра выбросов. Контактная информация:

В соответствии с Национальным планом действий, Украиной реализуются конкретные шаги по созданию национального реестра выбросов. Выполнен обзор международного опыта и проведен сравнительный анализ возможностей трех существующих европейских систем реестров выбросов (GRETA, SERINGAS, ECRA). Определены потребности и особенности украинского реестра и основные требования к нему, исходя из международных соглашений и внутреннего законодательства. На основе этой работы подготовлено техническое задание и осуществлен открытый конкурсный отбор разработчика украинского реестра. В настоящее время уже подписан договор и начата разработка реестра. Планируется, что предварительная версия реестра будет введена в эксплуатацию в середине 2006 г.

Техническим заданием на создание реестра предусматривается, что он будет построен по модульному принципу и будет поддерживать как требования по Киотскому протоколу, так и требования по внутренней системе торговли выбросами в Украине. Предусматривается выполнение всех структурных, функциональных и технических требований, сформулированных в решениях Конференций Сторон: 19/СР.7, 24/СР.8, 16/СР.10, 17/СР.10, а также согласованность с техническими спецификациями независимого регистрационного журнала операций, создаваемого Секретариатом РКИК ООН. Кроме того, функциональные возможности реестра будут обеспечивать потребности внутренней системы торговли выбросами, создаваемой в соответствии с Национальным планом мероприятий по реализации Киотского протокола и Рамочной конвенции.

Механизм совместного осуществления. Кроме создания дополнительного экологического эффекта в виде сокращения выбросов, проекты совместного осуществления (СО) являются также потенциально значительным средством привлечения внешних финансовых ресурсов в экономику Украины. Механизм СО предлагает хорошие перспективы для проектов, которые не могут быть реализованы в текущих условиях из-за низкой капиталоотдачи, высоких рисков, регулятивных или прочих барьеров. Особенное значение в Украине механизм СО имеет для реализации проектов по энергоэффективности.

В соответствии с "Дополнительными мероприятиями и уточненными показателями выполнения Комплексной государственной программы по энергосбережению" [3] в период обязательств по Киотскому протоколу дополнительный потенциал энергосбережения, требующий внешнего финансирования, составит порядка 40-45 млн. т у.т. в год. Это может привести к сокращению выбросов на уровне 80 млн. т CO₂-экв. в год. Суммарная потребность в инвестициях для достижения таких сокращений оценивается примерно в 15 млрд. евро. С учетом того, что при нынешнем уровне цен доля поступлений от продажи выбросов в стоимости большинства проектов СО в Украине составляет 10-20%, необходимые инвестиции могут быть обеспечены лишь при существенном росте цен на проектно-ориентированные сокращения выбросов.

Следует отметить, что указанный потенциал проектов СО является дополнительным к тем усилиям, которые Украина самостоятельно предпринимает в рамках реализации Комплексной государственной программы по энергосбережению. Мероприятия этой программы учитываются в региональных и отраслевых программах, и совокупный эффект принятых мер на уровне 2010 г. оценивается как экономия до 40 млн. т у.т. в год, т. е. как ежегодное сокращение выбросов на уровне 70-80 млн. т СО₂-экв.

Масштабная деятельность в рамках механизма СО в Украине предполагает реализацию сотен проектов. Из международного опыта по механизму чистого развития очевидно, что аналогичный ему Вариант 2 механизма СО не пригоден для деятельности таких масштабов. Поэтому стратегическим приоритетом для Украины является скорейшее выполнение условий для участия в Варианте 1 механизма СО. Этот вариант является намного более быстрым и менее затратным, поскольку, в отличие от Варианта 2, не требует международной экспертизы и верификации проектов.

Часть условий участия в Варианте 1 СО Украина уже выполнила, став Стороной Киотского протокола и назначив Минприроды национальным координатором деятельности по Протоколу. Кроме того, начато реальное выполнение и достигнут существенный прогресс по остающимся условиям. Так, идет формирование национальной системы инвентаризации и обеспечено представление ежегодных кадастров выбросов. Создается национальный реестр выбросов парниковых газов. Разрабатываются и принимаются национальные процедуры, регулирующие деятельность по проектам СО в Украине.

Из необходимых регулятивных документов, подготовлено постановление Кабинета Министров о Порядке рассмотрения, одобрения и реализации проектов СО, и завершается его согласование с заинтересованными министерствами и ведомствами. Порядок предусматривает два этапа рассмотрения проекта СО – получение письма поддержки и письма одобрения проекта. В развитие этого порядка, подготовлены проекты нормативных документов для утверждения требований к документации, необходимой для получения писем поддержки и одобрения. Эти документы также в настоящее время проходят межведомственное согласование. Разработаны также процедуры получения писем поддержки и одобрения, и сейчас они оформляются в виде нормативных документов правительства. Ожидается, что в начале следующего года основные нормативно-правовые документы для механизма СО будут уже утверждены.

Внутренняя торговля выбросами. Внутренней системы торговли выбросами в Украине еще не существует. У Украины нет формальных международных обязательств по ее созданию, и, в условиях прогнозируемого излишка квоты сравнительно с фактическими выбросами на период Киотских обязательств, создание такой системы не является экономической необходимостью. Вместе с тем, введение такой системы в Украине сейчас рассматривается как вероятное в связи со следующими основными факторами:

- потребностью стимулировать повышение энергоэффективности экономики для снижения зависимости от внешних поставок энергоресурсов;
- стремлением к введению конкретных внутривнутриполитических мер для ограничения выбросов ПГ в соответствии с общими требованиями РКИК ООН и Киотского протокола к странам Приложения I;
- появлением реальных ограничений в результате возможной продажи значительной части излишка национальной квоты на выбросы;
- возможностью повышения экономической отдачи от участия в механизме совместного осуществления (СО).

Для обеспечения внутренней системы торговли выбросами Украина уже приступила к разработке национального плана распределения разрешений на выбросы между предприятиями и отраслями промышленности. План распределения разрешений будет согласован с планами социально-экономического развития страны и будет учитывать

особенности национальной экономики, а также ряд других важных аспектов, в частности:

- согласованность с Киотскими обязательствами по ограничению выбросов;
- оценку текущих и прогнозируемых выбросов;
- отсутствие дискриминации между отраслями экономики и предприятиями;
- технический потенциал и удельные затраты на сокращение выбросов в разных отраслях промышленности;
- влияние распределения разрешений на выбросы на конкурентоспособность отдельных отраслей и промышленных предприятий;
- энергоемкость украинского экспорта и валютных поступлений;
- прогнозы относительно стабильности будущего спроса на экспортируемую продукцию;
- приоритеты реформирования промышленности и преодоления экономических проблем;
- резерв разрешений на выбросы для новых предприятий.

Проект национального плана распределения разрешений на выбросы будет открыт для публичного обсуждения. В соответствии с Национальным планом мероприятий по реализации Киотского протокола и Рамочной конвенции, утверждение плана распределения разрешений на выбросы ожидается в ноябре 2006 г.

Решение об участии в международной торговле выбросами в рамках Киотского протокола и ее возможных объемах будет принято на основе детальных экономических прогнозов на 2008-20012 гг. и последующие периоды. Разработка таких прогнозов предписана профильным министерствам отдельным поручением Премьер-министра Украины от 6 мая 2005 г., а также предусматривается в рамках подготовки национального плана распределения разрешений на выбросы.

4.2. Выполнение задач по энергосбережению

Национальные задачи по энергосбережению были сформулированы в Комплексной государственной программе по энергосбережению Украины (КГПЭ), на основе которых была подготовлена соответствующая информация, вошедшая в Первое национальное сообщение по изменению климата. Эти задачи пересматривались и уточнялись в Дополнительных мерах и уточненных показателях выполнения КГПЭ [3]. Мониторинг реализации этих задач проводился Государственным Комитетом Украины по энергосбережению (Госкомэнергосбережения) в соответствии с постановлением Кабинета Министров Украины от 27.06.00 г. № 1040 и поручением Кабинета Министров Украины от 13.02.01 г. № 1614/2.

В период с 1998 г. по 2004 г. наблюдалась устойчивая тенденция уменьшения показателя энергоемкости ВВП при одновременном его росте. По итогам 2004 г., энергоемкость ВВП уменьшилась на 1,43 кг у.т./доллар по сравнению с 1997 г., при росте ВВП за этот период в полтора раза. В 2005 г. произошел рост энергоемкости по сравнению с предыдущим годом на 8%. Динамика энергоемкости ВВП в Украине за 1990-2005 гг. представлена в табл. 4.1.

КГПЭ было предусмотрено сэкономить в 2004 г. 7,88 млн. т у.т. за счет внедрения энергоэффективных мероприятий на предприятиях и в организациях Украины. По данным Госкомитета Украины по энергосбережению [4] достигнута экономия ТЭР в прошедшем году в размере 6,08 млн. т у.т., что составляет 76,9 % от плана предусмотренного КГПЭ с учетом реализации мероприятий областных и региональных программ энергосбережения (это на 12,4% больше, чем в 2003 г.).

Указанная экономия топливно-энергетических ресурсов получена за счет реализации около 14 тысяч энергосберегающих мероприятий во всех регионах Украины. Стоимость сэкономленных энергоресурсов, по отчетам региональных государственных администраций, в 2004 г. составила 332 млн. долларов, что на 69,5 млн. долларов больше, чем в 2003 г. На реализацию программ энергосбережения в 2004 г. было выделено 263 млн. долларов (в том числе: 14,8 млн. долларов из государственного бюджета, 52,6 млн. долларов – из местных бюджетов, 154,3 млн. долларов – средства предприятий, 41 млн. долларов - кредиты и иностранные инвестиции).

Общая энергоемкость валовой добавленной стоимости (ВДС) в Украине по итогам 2005 г. по сравнению с показателями 2004 годом увеличилась на 0,18 кг у.т./ доллар – с 2,33 кг у.т./ доллар до 2,51 кг у.т./ доллар. Наиболее низкие расчетные показатели энергоемкости ВДС (по оперативным данным) в г. Киеве - 2,05 кг у.т./ доллар и в Черниговской области - 2,25 кг у.т./ доллар, а наиболее высокие показатели энергоемкости ВДС в Черкасской - 5,32 кг у.т./ доллар, Черновицкой - 5,02 кг у.т./ доллар, Одесской - 4,25 кг у.т./ доллар, Днепропетровской - 4,6кг у.т./ доллар, Донецкой - 4,6кг у.т./ доллар.

За 2001-2004 гг. по отчетным данным местных органов исполнительной власти сэкономлено 19,9 млн. т у.т., что составляет 90% от планируемой экономии на указанный период.

В таких областях, как Донецкая, Киевская, Житомирская, Запорожская, Львовская, Николаевская, Полтавская, Сумская, г. Киев и АР Крым годовое энергопотребление сравнительно с 2003 г. уменьшилось в среднем на 19,3%. В других областях энергопотребление возросло в среднем на 28,6 %, но в основном за счет роста промышленного производства. Темпы прироста промышленного производства за отчетный год в упомянутых областях составляют 12,5%.

Динамика энергоемкости ВВП без учета паритета покупательной способности твердой валюты за 1990-2004 гг. представлена в табл. 4.1 [4].

Таблица 4.1. Динамика энергоемкости ВВП в Украине за 1990-2004 гг. (стоимостные показатели - в ценах 2005 года)

	Годы										
	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Потребление ТЭР, млн. т у.т.	340,6	216,5	206,7	204,3	195,3	191,1	185,4	183,1	184	189,3	185,2
Объем ВВП, млрд. долларов США	119,2	62,3	56,1	54,4	53,4	53,3	56,4	61,6	64,8	71,0	79,6
Энергоемкость, кг у.т./доллар США	2,86	3,47	3,68	3,76	3,66	3,59	3,29	2,97	2,84	2,67	2,33
Изменение энергоемкости к предыдущему году, %	-	-	90	101,9	97,4	98,0	91,6	90,4	95,5	93,9	87,3

4.3 Энергетика

К основным нормативно-правовым документам, определяющим государственную политику и меры по ее реализации в энергетике, относятся следующие:

Нормативно-правовые акты Украины:

- Закон Украины «Об энергосбережении»;
- Закон Украины «Об электроэнергетике»;
- Закон Украины «Об альтернативных видах жидкого и газового топлива»;
- Закон Украины «Об альтернативных источниках энергии»;

- Закон Украины «О комбинированном производстве тепловой и электрической энергии (когенерации) и использовании бросового энергопотенциала»;
- Закон Украины «О теплоснабжении».
- Указ Президента Украины № 1863/205 от 29 декабря 2005 года «О состоянии энергетической безопасности Украины и основные принципы государственной политики в сфере ее обеспечения».

Программы:

- Национальная энергетическая программа Украины до 2010 года (утвержденная Верховной Радой Украины 15 мая 1996 года);
- Комплексная государственная программа энергосбережения (КГПЭ) Украины (одобренная Кабинетом Министров Украины 5 февраля 1997 года) и Дополнительные меры и уточненные показатели выполнения Комплексной государственной программы энергосбережения Украины (утверждено постановлением Кабинета Министров Украины 27 июня 2000 года);
- Программа государственной поддержки развития нетрадиционных и возобновляемых источников энергии и малой гидро- и теплоэнергетики (одобренная постановлением Кабинета Министров Украины 31 декабря 1997 года);
- Программа сокращения потребления природного газа (утвержденная Постановлением Кабинета Министров Украины 15 июля 1997 года);
- Региональные и отраслевые программы энергосбережения.

Электроэнергетика. Заданиями КГПЭ Украины предприятиям и организациям Минтопэнерго запланировано сэкономить, в частности, за период 1996-2000 гг. 4,64 млн. т у.т. Реализованные мероприятия позволили сэкономить за указанный период в этой отрасли 3,6 млн. т у.т., что составляет 77,8% от задания. Представленные данные свидетельствуют о разворачивании деятельности по повышению уровня энергоэффективности в топливно-энергетическом комплексе Украины после подачи в Секретариат ООН Первого национального сообщения по изменению климата.

По результатам инвентаризации Минтопэнерго [5] за 1990, 1999, 2000 и 2001 годы установлено, что на протяжении последних 10 лет в электроэнергетическом секторе сохранялась тенденция ежегодного уменьшения выбросов ПГ. Выбросы предприятий "большой" теплоэнергетики составляют порядка 20 % от общенациональных выбросов. За время экономического спада на протяжении 11 лет резко сократилось потребление топлива на ТЭС, особенно мазута. Поэтому выбросы ПГ уменьшились более чем в два раза, со 165 до 80 млн. тонн CO₂ на год.

Однако в 2001 г. произошел рост объемов выбросов ПГ до 72,4 млн. т с 67,3 млн. т в 2000 г. (или на 7,6%), что было вызвано увеличением производства электроэнергии на 1,4 млрд. кВт·час по отношению к 2000 г. и, соответственно, повышением доли угля в топливном балансе ТЭС. С целью улучшения ситуации, по инициативе Минтопэнерго Украины принято постановление Кабинета Министров Украины от 1.04.03 № 447, которое предусматривает направление не менее 70% средств Государственного фонда охраны окружающей природной среды на реализацию природоохранных мероприятий на теплоэлектростанциях в пределах поступления средств от них. На основании этого Минтопэнерго подготовило и согласовало с Минприроды Украины Программу природоохранных мероприятий на 2003-2005 гг.

В отрасли разработана и утверждена решением коллегии Министерства от 12.11.2002 № 5 Программа реконструкции тепловых электростанций Украины. Запланированные Программой мероприятия ориентированы на применение современного оборудования и технологий производства электро- и теплоэнергии с учетом необходимости сокращения техногенного влияния на окружающую среду. В ходе реконструкции и мо-

дернизации действующих ТЭС предполагается внедрение комплекса эколого-технических мероприятий. Так, к примеру, реабилитация угольного энергоблока №8 на Змиевской ТЭС мощностью 300 МВт позволит не только увеличить мощность энергоблока на 50 МВт, но и снизить объем выбросов парниковых газов более чем на 300 тыс. т CO₂-экв. в год. Использование технологии циркулирующего кипящего слоя при реализации проекта реконструкции энергоблока №4 Старобешевской ТЭС позволит сжигать низкокачественный уголь и отходы углеобогащения, а также сэкономить 130 тыс. т топлива и уменьшить выбросы углекислого газа на 260 тыс. т в год.

Основными мероприятиями в электроэнергетике, которые способствуют снижению потребления энергоресурсов и сокращению выбросов ПГ являются:

- улучшение качества угля для использования в традиционной угольной энергетике и внедрение котельного оборудования на основе технологии циркулирующего кипящего слоя с целью использования отходов углеобогащения и угля с высоким содержанием золы;
- улучшение состояния электрических сетей, снижение технологических потерь электроэнергии при ее транспортировке и распределении, развитие системообразующих линий, формирование сети 750 кВ, повышение эффективности управления и контроля при транспортировке, распределении и потреблении электроэнергии;
- развитие нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, комбинированного производства электрической и тепловой энергии;
- установка компенсирующих устройств в электрических сетях и т.п.

Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. В Украине проводятся работы по использованию нетрадиционных и возобновляемых источников энергии (НВИЭ). Общий годовой технически достижимый энергетический потенциал НВИЭ Украины в перерасчете на условное топливо составляет порядка 73 млн.т у.т., в том числе 63 млн.т у.т. - за счет освоения возобновляемых источников энергии, 10 млн.т у.т. - за счет использования небалансовых (вторичных) источников энергии. Стратегической задачей программы НВИЭ является достижение до 2010 г. 8-10-процентной (от общего потребления энергоресурсов в Украине) экономии традиционных топливно-энергетических ресурсов за счет их замещения нетрадиционными источниками энергии и альтернативными видами топлива.

В Украине работы по использованию ветрового потенциала проводятся в соответствии с постановлением Кабинета Министров Украины от 03.02.97 №137 принятым согласно Указу Президента Украины “О строительстве ветровых электростанций” от 02.03.96 №159. Одновременно это мероприятие осуществляется в соответствии с реализацией положений Закона Украины «О внесении изменений в некоторые Законы Украины по стимулированию развития ветроэнергетики Украины» от 08.06.2000 г. №1812-111. Для финансирования строительства ветровых электростанций указанным Законом предусмотрено введение целевой надбавки в размере 0,75 процента к действующему тарифу на электрическую энергию, которая продается производителями электрической энергии на оптовом рынке электрической энергии Украины. Этот Закон оказал содействие развитию ветроэнергетики. Так, на конец 2003 г. установленная мощность ВЭС достигла 57,4 МВт.

Угольная промышленность. Уменьшению выбросов в атмосферу метана из действующих шахт содействует промышленная добыча и использование метана угольных месторождений, а также дополнительные меры, предусмотренные Комплексной программой дегазации угольных пластов, которая является составной частью Программы повышения уровня безопасности на угольных шахтах (утверждена постановлением Кабинета Министров от 18 февраля 2004 г. № 186). Уменьшение в масштабах отрасли вы-

бросов загрязняющих газов за счет реализации программ промышленной добычи метана и реструктуризации предприятий достигает 10% от общих объемов выбросов шахтами загрязняющих газов.

Природоохранная деятельность, связанная с сокращением выбросов парниковых газов на предприятиях отрасли проводится в таких направлениях:

- централизация тепло- и энергоснабжения шахтерских поселков с ликвидацией мелких котельных, оборудованных котлами старых конструкций;
- усовершенствование технологии процесса сгорания топлива с переходом на сжигание твердого топлива в топках с "кипящим слоем";
- перевод котлоагрегатов шахтных котельных из твердого топлива на газ с использованием метана, который добывается попутно;
- профилактика самовозгорания и гашение породных отвалов, поддержание регламентированной технологии формирования плоских породных отвалов.

Наряду с восстановлением шахтного фонда, строительством новых шахт и обогажительных фабрик планируется внедрить следующие мероприятия:

- использование шахтного метана;
- перевод систем внутреннего и внешнего электроснабжения на повышенное напряжение;
- оптимизация режимов электроснабжения и выбор рациональной конфигурации электросетей;
- оптимизация грузопотока и структуры транспорта;
- внедрение средств управления режимами работы мощных электроприводов;
- компенсация реактивной мощности в шахтных электросетях.

Финансирование мероприятий осуществляется преимущественно за счет целевых бюджетных средств, предусмотренных на капитальное строительство, реструктуризацию предприятий и государственную поддержку отрасли. Отдельные виды работ (главным образом гашение отвалов, их переформирование, оснащение фильтрами источников выбросов и т.п.) финансируются за счет собственных средств предприятий.

Нефтегазовая и нефтеперерабатывающая отрасль. Основные мероприятия по снижению потребления энергоресурсов и сокращению выбросов ПГ в газовой промышленности:

- установка новых газоперекачивающих агрегатов с КПД 32-36%;
- утилизация отходящих газов компрессорных станций и внедрение перспективных схем когенерации тепловой и электрической энергии;
- замена на газоперекачивающих агрегатах газотурбинных приводов электрическими;
- рационализация использования вторичных энергоресурсов;
- утилизация газа дегазации конденсата.

Запланированное повышение к.п.д. газоперекачивающих агрегатов (ГПА) на 8-10% позволит уменьшить выбросы CO₂ - на 1,9 млн. т CO₂-экв. в год.

В нефтяной отрасли будут осуществлены следующие основные мероприятия по снижению потребления энергоресурсов и сокращению выбросов ПГ:

- внедрение новых интенсивных методов добычи нефти для повышения нефтеотдачи пластов;
- внедрение технологии селективной химической обработки буровых скважин для дополнительной добычи нефти и природного газа;
- повышение скорости проходки буровых скважин за счет внедрения форсированного режима бурения;
- установка частотно-регулируемых электроприводов на насосных установках;

- утилизация нефтяного сопутствующего газа;
- внедрение когенерационных установок;
- применение современных катализаторов на установках риформинга углеводородов;
- внедрение современных процессов углубленной переработки нефти и т.п.

Мероприятия по реконструкции установок атмосферной перегонки мазута позволят сократить затраты на собственные нужды на 3,6 кг/т, что при условии полной загрузки обеспечит экономию мазута до 7200 т/год, пара (1,2 МПа) – до 3600 т/год, с одновременным сокращением охлаждающей воды.

Минтопэнерго рассматривает вопрос развития использования биотоплива как важного потенциального инструмента борьбы с изменением климата. Можно ожидать, что объем производства топливного спирта в 2010 году может составить до 1,0 млн. т при условии привлечения к этому производству большинства существующих спиртовых и сахарных заводов, наращивание в агропромышленном комплексе достаточной сырьевой базы.

4.4 Транспорт

С целью уменьшения вредного влияния транспорта на окружающую среду разработан план реализации на транспортно-дорожном комплексе основных направлений государственной политики в области охраны окружающей среды. План утвержден приказом Минтранса от 29.04.02 №291.

Основными экологическими и энергоэффективными мероприятиями по уменьшению объемов выбросов парниковых газов, которые внедряются на предприятиях Минтрансвязи, являются:

- внедрение современных, более экономичных котлоагрегатов;
- переход на альтернативные источники энергоснабжения, в том числе гелиосистемы;
- внедрение графиков и средств обеспечения экономичных скоростей.

Благодаря внедрению энергосберегающих мероприятий в 2004 году предприятиями Минтрансвязи достигнута экономия около 112 тыс. т у.т.

В 2005-2020 годах на транспорте будут внедряться следующие энергосберегающие технологии и мероприятия:

автомобильный транспорт:

- использование современных энергоэффективных двигателей;
- использование бензина с химическими добавками и биотоплива;
- улучшение качества покрытия автодорог;
- оптимизация маршрутов грузо- и пассажиропотоков и т.п.

железнодорожный транспорт:

- повышение средней загрузки и пассажироемкости поездов;
- уменьшение коэффициента сопротивления движения локомотивов;
- использование рекуперативного торможения;
- перевод железнодорожных участков на электротягу;
- улучшение состояния колеи;
- оптимизация маршрутов грузо- и пассажиропотоков и т.п.

4.5 Промышленность

Стратегия управления отраслями промышленности и политика экономии ТЭР и соответствующего уменьшения объемов выбросов парниковых газов базируются на следующих нормативно-правовых актах:

- Законы Украины «Об инновационной деятельности» и «О приоритетных направлениях инновационной деятельности в Украине»;
- «Концепция государственной промышленной политики», одобренная Указом Президента Украины от 12 февраля 2003 г. № 102;
- «Государственная программа развития промышленности на 2003 – 2011 годы», одобренная Постановлением Кабинета Министров Украины от 28 июля 2003 г. № 1174 [6];
- «Комплексная государственная программа энергосбережения Украины», одобренная Кабинетом Министров Украины 5 февраля 1997 г.;
- Дополнительные меры и уточненные показатели выполнения Комплексной государственной программы энергосбережения Украины (утверждены Постановлением Кабинета Министров Украины 27 июня 2000 г.);
- «Основные направления энергетической стратегии Украины до 2030 г.» (проект) [7].

Основные направления реализации государственной экологической и энергетической политики в промышленности включают:

- экономическое стимулирование ресурсо- и энергосбережения; внедрение экологически чистых технологий и техники; расширение применения технологий, в которых используются возобновляемые ресурсы;
- формирование рынка экологически чистых работ и услуг, поставка на рынок приборов, средств автоматизации и оборудования для охраны окружающей среды.

Черная и цветная металлургия. По данным Минпромполитики, в 2004 г. в металлургической отрасли сэкономлено 339,6 тыс. т у.т.

Повышение уровня эффективности использования топлива и энергии в черной металлургии в 2005-2020 гг. будет производиться за счет следующих мероприятий:

- повышение уровня использования вторичных энергоресурсов;
- установка машин непрерывного литья заготовок;
- предварительный нагрев угля отходящим теплом;
- использование примесей пылевидного угля в доменном производстве;
- разделение процессов при производстве высоколегированных сталей;
- использование электромагнитного перемешивания жидкого металла в дуговых электропечах;
- оптимизация процессов загрузки-разгрузки печей;
- усовершенствование технологических процессов.

В металлургическом комплексе планируется дальнейший рост объема производства при одновременном осуществлении таких мероприятий, как замена мартеновской технологии выплавки стали технологией конверторной выплавки и внедрение технологий доменной плавки чугуна с вдуванием горячих возобновляемых газов на холодном технологическом кислороде и пылеугольной смеси.

При замене мартеновской технологии выплавки стали технологией конверторной выплавки затраты топлива на выплавку 1 т мартеновской стали составляют 106,6 кг у.т., а конверторной – 5,7 кг у.т. Замена мартеновского способа выплавки стали в объеме 16,4 млн. т в год конверторным способом даст возможность сократить потребление ТЭР на 1,65 млн. т у.т. в год. Это соответствует снижению ежегодного потребления природ-

ного газа более чем на 1,4 млрд. м³, и сокращению выбросов на 2,7 млн. т. CO₂-экв в год. Благодаря внедрению технологии доменной плавки чугуна с вдуванием горячих возобновляемых газов на холодном технологическом кислороде и пылеугольной смеси, при годовом объеме выплавки чугуна 26,4 млн. т, сокращение потребления природного газа при этом составит свыше 2,6 млрд. м³ (100 м³/т чугуна), производительность доменных печей повысится на 20-25%. Эквивалентное сокращение выбросов составит около 5 млн. т. CO₂-экв. в год.

Химическая промышленность. По данным Минпромполитики, в 2004 г. в химической промышленности сэкономлено 321,9 тыс. т у.т. В этой отрасли основными мероприятиями по снижению потребления энергоресурсов и сокращению выбросов ПГ в последующем периоде будут:

- внедрение автоматизированного технологического комплекса производства аммиака;
- усовершенствование технологических схем производства продукции;
- внедрение диафрагменного способа производства каустической соды с использованием электролизеров биполярного типа;
- усовершенствование процессов сушки, обезвоживания и дозирования сыпучих материалов;
- использование плазмохимических методов при производстве кислот;
- повышение уровня использования вторичных энергоресурсов и т.п.

Внедрение диафрагменного способа производства каустической соды с использованием электролизеров биполярного типа позволит уменьшить удельные затраты электроэнергии на 7-9%. Внедрение автоматизированного технологического комплекса производства аммиака обеспечит экономию энергоносителей в пределах 10-15%.

Промышленность строительных материалов. Приоритетными энергосберегающими мероприятиями в этой области будут:

- распространение сухого способа производства цемента;
- повышение уровня использования тепловых ВЭР вращающихся цилиндрических печей;
- внедрение энергосберегающих технологий производства легких наполнителей;
- увеличение выпуска пустотного кирпича и ячеистого бетона;
- усовершенствование режимов тепловой обработки бетона;

Переход с мокрого способа производства цемента на полусухой и сухой способы производства уменьшит затраты ТЭР приблизительно на 0,5 млн. т у.т. в год, что составляет 25% от их годового объема потребления на производство цемента.

В производстве строительных материалов выпуск кирпича с 30-40% пустотелости обеспечивает сокращение затрат природного газа около 100 млн. м³ в год, который составляет 25% от годового объема его потребления. Эквивалентное сокращение выбросов составит около 190 тыс. т. CO₂-экв в год.

4.6. Жилищно-коммунальное хозяйство

Политика в отношении развития жилищно-коммунального хозяйства в ближайшем будущем нашла свое отражение в Общегосударственной программе реформирования и развития жилищно-коммунального хозяйства на 2004-2010 годы, которая утверждена Законом Украины от 24 июня 2004 года № 1869-V [8]. Цель Программы состоит в осуществлении государственной политики по реформированию жилищно-коммунального хозяйства, улучшению эффективности и надежности его функционирования, обеспечению устойчивого развития для удовлетворения потребностей населения и хозяйственно-

го комплекса в жилищно-коммунальных услугах в соответствии с установленными нормативами и национальными стандартами.

Одним из приоритетных направлений реформирования и развития жилищно-коммунального хозяйства является техническое переоснащение его предприятий, приближение к требованиям и стандартам Европейского Союза относительно охраны окружающей среды. Основными источниками финансирования Программы являются: средства государственного и местных бюджетов, собственные средства предприятий, кредиты международных организаций, иностранные и внутренние инвестиции, привлекаемые в результате приватизации предприятий, а также их передача в управление, аренду или концессию.

Системы теплоснабжения и теплопотребления. В Программе зафиксирована политика Государственного комитета по жилищно-коммунальному хозяйству (сейчас – Министерство строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства), направленная на уменьшение потребления ТЭР за счет энергосбережения. Использование энергосберегающих материалов, технологий и оборудования является основным направлением технического переоснащения предприятий. По оценкам Государственного комитета, реальный потенциал энергосбережения в коммунальной теплоэнергетике составляет 10-15% за счет быстроокупаемых мероприятий (замена горелок, внедрение теплоутилизаторов, подогревателей воздуха, модернизации топок), и до 35%, если учитывать достаточно затратные мероприятия, такие как замена теплосетей на предизолированные, внедрение когенерации, утилизация дымовых газов. С учетом того, что в 2004 г. коммунальная теплоэнергетика потребила около 6 млрд. м³ газа², краткосрочный и долгосрочный потенциал энергосбережения, оценивается в 600-900 млн. м³ газа (1,1– 1,7 млн. т CO₂-экв.) и 2,1 млрд. м³ газа (4 млн. т CO₂-экв.) соответственно.

Для оптимизации расходов и потерь энергетических и материальных ресурсов (топлива, электроэнергии, воды, тепловой энергии) Программа предписывает Совету Министров Автономной Республики Крым, местным госадминистрациям, органам местного самоуправления проведение энергетического и технического обследования объектов жилищно-коммунального хозяйства. Кроме того, предусмотрены обеспечение разработки и реализации пилотных проектов по усовершенствованию систем теплоснабжения за счет умеренной децентрализации, технического переоснащения и внедрения технологий когенерации, утилизации тепла отходящих газов и пр.

Важной составляющей энергосбережения является обеспечение экономного расходования энергетических и материальных ресурсов у потребителей (в зданиях). Программой предусматривается осуществление поэтапного оснащения существующего жилого фонда средствами учета и регулирования потребления воды и тепловой энергии [8]. К концу 2007 г. в многоквартирных зданиях планируется установить 24,4 тыс. счетчиков горячей воды, 10,6 тыс. счетчиков холодной воды, 21,7 тыс. счетчиков тепловой энергии и регуляторов температуры.

В результате вступления в действие июле текущего года Закона Украины "О теплоснабжении" [9] существенно улучшилось законодательное обеспечение задач реформирования отрасли. Закон определяет основные правовые, экономические и организационные основы деятельности на объектах сферы теплоснабжения и регулирует отношения, связанные с производством, транспортированием, снабжением и использованием тепловой энергии с целью повышения энергоэффективности и надежности систем теплоснабжения, уменьшения вредного влияния на окружающую среду.

² Основной в настоящий момент энергоресурс коммунальной теплоэнергетики, на который в 2004 г. приходилось 98,3% от общего потребления в 8,11 млн. т у.т. На потребление угля приходилось 1% или 0,08 млн. т у.т., а на потребление жидкого топлива – 0,7% или 0,06 т у.т.

Отходы. Основную часть выбросов в этом секторе составляют выбросы метана от свалок твердых бытовых отходов. Количество вывезенного на свалки твердых бытовых отходов мусора увеличивается, например в 1999 г. его объем составил 26,31 млн. м³, а в 2004 г. – 43,23 млн. м³, притом, что население Украины за это время уменьшилось с 50,10 млн. человек до 47,30 млн. человек соответственно.

В связи с этим в 2004 г. была разработана Программа обращения с твердыми бытовыми отходами [10], которая утверждена постановлением Кабинета Министров Украины от 4 марта 2004 года № 265. Целью этой Программы является создание условий, которые способствуют обеспечению полного сбора, перевозки, утилизации, обезвреживания и захоронения бытовых отходов, ограничению их вредного влияния на окружающую природную среду и здоровье человека. Для достижения этой цели предусматривается решить такие основные задачи:

- уменьшение объемов захоронения бытовых отходов путем внедрения новых современных высокоэффективных методов их сбора, перевозки, хранения переработки, утилизации и обезвреживания;
- разработка и ввод в эксплуатацию нового оборудования в сфере обращения с бытовыми отходами;
- реформирование системы санитарной очистки;
- создание условий для эффективного использования бытовых отходов в качестве энергоресурса и экспериментально-промышленного внедрения комплексной переработки и утилизации их ресурсоценных компонентов.

Решение этих задач будет осуществляться в следующих направлениях:

- организация раздельного сбора отдельных компонентов бытовых отходов;
- обеспечение использования современных высокоэффективных мусоровозов;
- создание системы двухэтапной перевозки бытовых отходов (со строительством мусороперегрузочных станций);
- использование компостирования органической составляющей бытовых отходов, пиролиза, сжигания и других способов утилизации или удаления составляющих в местах образования отходов;
- создание современных полигонов бытовых отходов с обезвреживанием фильтрата и утилизацией биогаза.

Предполагается, что Программа будет осуществляться в два этапа:

1-й этап (2005-2006 годы) – создание нормативно-правовой базы в сфере обращения с бытовыми отходами; реформирование системы управления в сфере обращения с бытовыми отходами; стабилизация финансово-экономического состояния специализированных автомобильных предприятий, деятельность которых связана с санитарной очисткой населенных пунктов; обеспечение благоприятных условий для привлечения инвестиций с целью переоснащения системы санитарной очистки населенных пунктов; обеспечение мониторинга бытовых отходов;

2-й этап (2007-2011 годы) – создание нового отечественного оборудования в сфере обращения с бытовыми отходами; введение в действие комплексной переработки и утилизации ресурсоценных компонентов бытовых отходов и технологий эффективного использования бытовых отходов как энергоресурса; достижение ежедневной санитарной очистки населенных пунктов; обеспечение преобразования сферы обращения с бытовыми отходами в самоокупаемую и рентабельную отрасль коммунального хозяйства.

Общий объем финансирования по Программе составляет 295 тысяч долларов США, из которых 265,1 тысяч долларов США – за счет Государственного бюджета, 30,2 тысяч долларов США – за счет Государственного фонда охраны окружающей природной среды. Выполнение Программы даст возможность уменьшить вредное влияние бытовых

отходов на окружающую среду и здоровье человека, в том числе уменьшить выбросы метана от свалок твердых бытовых отходов.

4.7. Лесное хозяйство

Одним из основных нормативных документов, которые регулируют отношения в этой сфере, есть Государственная программа «Леса Украины на 2002 - 2015 годы». Согласно Программе основными направлениями развития лесного хозяйства есть:

- увеличение лесистости территории в естественных зонах до оптимального уровня;
- наращивание природоохранного потенциала лесов, сохранение их биологического многообразия;
- повышение стойкости лесных экосистем к влиянию отрицательных факторов среды, изменений климата;
- повышение производительности, улучшение качественного состава лесных насаждений;
- усовершенствование нормативно-правовой базы в области лесного хозяйства и ее гармонизация с международными принципами постоянного развития и управление лесами.

Состояние лесного фонда существенным образом улучшится, а объемы заготовок необходимых для нужд экономики страны возрастут. Предполагается, что площадь лесов возрастет на 0,5 млн. гектаров, лесистость - с 15,6% до 16,1%, а общий запас древесины - на 16,7%. Лишь в системе Госкомлесхоза от рубок главного пользования может быть дополнительно заготовлено 2,4 млн. куб. метров дерева. Наряду с увеличением (на 15-20%) объемов лесопользования, обеспечение биологического многообразия лесов будет оказывать содействие положительным изменениям окружающей среды. Уменьшится угроза деградации земель, снизится уровень концентрации парниковых газов в атмосфере. Это, в свою очередь, обеспечит важный вклад в исполнение Украиной Рамочной Конвенции ООН об изменении климата и Конвенции ООН об охране биологического многообразия. Ожидаемые результаты выполнения Программы [11] по годам представлены в таблице 4.2.

Таблица 4.2. Ожидаемые результаты выполнения программы

Показатели	Единица измерения	По годам			
		2002	2005	2010	2015
Общая площадь лесов и других земель, покрытых лесной растительностью, всего	млн. га	10,8	10,9	11,1	11,3
В том числе земли, покрытые лесной растительностью	млн. га	9,4	9,4	9,5	9,7
Общий запас древесины	млрд. м ³	1,74	1,86	1,97	2,03
Средний запас древесины	м ³ /га	186	200	205	210
Среднее изменение запаса древесины	м ³ /га	3,8	3,8	3,9	4
Лесистость	%	15,6	15,6	15,8	16,1

Использованные источники:

1. Распоряжение Кабинета Министров Украины "Об утверждении Национального плана мероприятий по реализации положений Киотского протокола к Рамочной конвен-

ции Организации Объединенных Наций по изменению климата" от 18 августа 2005 г. № 346-р.

2. Указ Президента Украины от 12 сентября 2005 г. №1239/2005 "О координаторе мероприятий, касающихся выполнения обязательств Украины по Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций по изменению климата и Киотскому протоколу к Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций по изменению климата".

3. Дополнительные мероприятия и уточненные показатели выполнения Комплексной государственной программы по энергосбережению. - Министерство экономики Украины, Государственный комитет Украины по энергосбережению, Национальная академия наук Украины. - Киев. - 2000.

4. Аналитическая информация о мониторинге выполнения Комплексной государственной программы энергосбережения и региональных программ энергосбережения по итогам 2004 года (<http://www.necin.com.ua/>).

5. Информация Министерства топлива и энергетики для подготовки Национального сообщения по вопросам изменения климата (исх. № 15/15-3-936 от 25.07.2005 г.).

6. «Государственная программа развития промышленности на 2003 – 2011 года», одобренная постановлением Кабинета Министров Украины от 28 июля 2003 г. № 1174 (http://www.industry.gov.ua/industry/control/uk/publish/article.jsessionid=E5F2E76BEF720B669DFC3016495A57D2?art_id=36412&cat_id=36198).

7. "Основные направления энергетической стратегии Украины до 2030 г." (Проект) (<http://www.necin.com.ua/>).

8. Закон Украины "Об Общегосударственной программе реформирования и развития жилищно-коммунального хозяйства на 2004-2010 годы" от 24 июня 2004 года № 1869-IV. - Ведомости Верховного Совета, 2004, №46, с.512.

9. Закон Украины "О теплоснабжении" от 2 июня 2005 года № 2633-IV. - Ведомости Верховного Совета, 2005, №28, с.373.

10. Постановление Кабинета Министров Украины "Об утверждении Программы обращения с твердыми бытовыми отходами" от 4 марта 2004 г. № 265.

11. Государственная программа "Леса Украины" на 2002-2015 годы, (утверждена Постановлением КМУ от 29 апреля 2002 года № 581).

5. ПРОГНОЗ ОБЪЕМОВ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ

Прогноз выбросов ПГ базируется на Энергетической стратегии Украины до 2030 г., одобренной распоряжением Кабинета Министров Украины от 15 марта 2006 г. № 145-р. Энергетическая стратегия включает прогноз динамики макроэкономических показателей на долгосрочную перспективу и увязанный с ним прогноз потребления первичных энергетических ресурсов, учитывающей радикальные изменения ценовой ситуации на энергетических рынках и необходимость решения проблемы энергетической безопасности страны.

Энергетическая стратегия предусматривает расширение использования отечественной топливной базы (прежде всего месторождений каменного угля и урана), сокращение импорта природного газа и всемерную интенсификацию процессов энергосбережения на основе повышения энергоэффективности производства.

Исходя из прогнозных данных топливного баланса страны, содержащихся в Энергетической стратегии и в основном определяющих динамику выбросов парниковых газов, Украина до 2030 г. не превысит объема выбросов 1990 г. ни при одном из сценариев экономического развития. Ежегодные выбросы по базовому сценарию в первый период ответственности (2008-2012 гг.) будут находиться в пределах 50% - 55% объема выбросов базового 1990 г.

5.1. Прогнозирование макроэкономических показателей и структуры отраслевого производства

5.1.1 Стратегия развития экономики и динамика макроэкономических показателей до 2030 г.

Стратегической целью развития экономики Украины является формирование высокоэффективного и высокотехнологического государства, обеспечивающего надлежащие условия и уровень жизни народа. Трансформация экономики Украины будет происходить на основе закрепления стабилизационных процессов, дальнейшего общественного разделения труда и повышения его эффективности.

Стратегия разработана для трех периодов, которые отличаются общественно-экономическими условиями развития, глубиной разделения труда, пропорциями воспроизведенного процесса, характером существующих ограничений развития и практическими мерами макроэкономической политики.

Таковыми периодами являются: до 2010 г. - период структурной перестройки инновационного содержания; 2011-2020 гг. - период опережающего развития сферы услуг в экономике Украины; 2021-2030 гг. - период начала перехода к постиндустриальному обществу с характерным изменением структуры экономики. Для каждого из периодов разработаны три сценария: пессимистический, базовый и оптимистический (I, II, III).

Расхождение между указанными периодами состоит в прогнозируемой демографической и трудоворесурсной ситуации, полноте выполнения программных социально-экономических и экологических мероприятий и соответственно интенсивности общественно-экономических преобразований.

В первый период (до 2010 г.) предусматривается структурная перестройка экономики, которая будет осуществляться не по отраслевому принципу, а по принципу реализации приоритетов реформирования, главным содержанием которых являются совершенствование технологической структуры экономики и закрепление рыночных реформ. Особенность данного периода развития заключается в сохранении существующего соот-

ношения в экономике всех отраслей, производящих товары, и отраслей, предоставляющих услуги, и незначительные структурные сдвиги между отраслями внутри этих сфер.

Главным ограничением развития при этом остается недостаток финансовых ресурсов, связанный с последствиями общесистемного кризиса - недостаточной сбалансированностью бюджетного процесса, нестабильным финансовым состоянием предприятий, а также низкой покупательной способностью населения.

В период с 2006 по 2010 гг. такое ограничение для экономического роста, как недостаток финансовых ресурсов, вследствие общесистемного кризиса 90-х годов прошлого века, будет отчасти преодолено. Это позволит установить новые приоритеты, содержанием которых станет инновационный путь развития экономики и ее социальная ориентация. ВВП страны в этот период будет возрастать среднегодовыми темпами в 3%; 5,3%; 7,8% по трем сценариям соответственно.

Инновационный путь развития предусматривает уменьшение доли материальных затрат, что создаст условия наращивания объемов затрат на научно-технические разработки, маркетинговые исследования, совершенствование системы управления производством, т.е. повлияет на переориентацию спроса в направлении отраслей, которые предоставляют услуги. Дальнейшее стабильное развитие финансово-кредитной сферы будет способствовать перераспределению капитала в экономике и увеличению инвестирования сферы услуг. Это обусловит увеличение темпов роста валовой добавленной стоимости (ВДС) в отраслях, которые предоставляют услуги, по отношению к темпам роста ВДС в отраслях, которые производят товары. Структурная перестройка экономики на этом этапе будет происходить во всех отраслях.

Задачи второго периода (2011-2020 гг.) определены согласно главным тенденциям в структурных сдвигах - опережающем развитии сферы услуг относительно комплекса отраслей, производящих товары.

Развитие экономики в период 2011-2020 гг. будет состоять в формировании тенденций существенного изменения основных отраслевых и воспроизведенных пропорций. Для данного периода будет характерным уменьшение темпов роста по всем отраслям экономики соответственно общемировым тенденциям. Восстановленная к этому времени база экономического производства обеспечит высокий уровень выпуска продукции и благосостояния населения. Среднегодовой темп роста ВВП по трем сценариям составляет 4,5%; 6,3%; 8,4% соответственно.

В пределах данного периода можно условно выделить два этапа, которые отличаются темпами экономического роста и интенсивностью перераспределения экономических ресурсов из сферы производства товаров в сферу предоставления услуг. Динамика и характер производства на первом этапе данного периода (2011-2015 гг.) будут определять социально-экономическое содержание всего периода: концентрацию факторов производства в отраслях, которые потеряли часть своего потенциала в условиях системного кризиса, и которые являются основным источником добавленной стоимости в будущем - социально-культурная сфера, наука, управление. Этот процесс будет происходить на фоне общего экономического подъема, без абсолютных потерь в производстве товаров. Объемы реального ВВП по трем сценариям будут возрастать в эти годы со среднегодовыми темпами в 4,5%; 5,9% и 6,8% соответственно. Закрепление данных пропорций и рост объема ВВП создаст условия для снижения темпов роста на втором этапе данного периода, среднегодовой темп роста составит 3,7%; 5,2% и 6,8% по трем сценариям соответственно.

Сфера услуг станет фактором, определяющим перспективы социально-экономического прогресса государства. Вместе с тем производство товаров и, особенно промышленность, будет оставаться важной отраслью экономики. При сокращении доли обрабатывающей промышленности в общем объеме производства, роль отрасли будет

возрастать на качественном уровне в соответствии с инновационным процессом, состоящим в ускоренном обновлении и расширении номенклатуры продукции, формировании новых видов производств, изменении технологии традиционных отраслей. Будет также увеличиваться производство добавленной стоимости в кредитно-финансовой сфере и страховании.

Третий период (2021-2030 гг.) в развитии экономики, определяемый как переход к постиндустриальной хозяйственной системе, является логическим продолжением предыдущего развития. Ведущее место займет сначала сфера услуг, далее информационный сектор, а затем экономика знаний. Обеспеченная на предыдущих этапах развития стабильность позволит поддерживать умеренные темпы среднегодового прироста ВВП в 3,4%; 5,1% и 6,9%.

В этот период будет происходить интенсивная трансформация рыночной экономики в социально ориентированную рыночную экономику, главными движущими силами которой станет рост качества работы, квалификации, рост стоимости рабочей силы. На данном этапе будет осуществляться переход хозяйства к гармонизованной экономической системе, в которой рост социально-экономического качества жизни интегрируется с гарантиями экологической безопасности.

Основные макроэкономические показатели развития экономики на период до 2030 г. приведены в табл. 5.1-5.3.

Таблица 5.1. Фактические значения и прогнозируемая динамика ВВП Украины на период до 2030 г.

Показатели	Ретроспектива				Сценарии	Перспективный период				
	1990	1995	2000	2005 ¹		2010	2015	2020	2025	2030
ВВП (в ценах 2005 г.), млрд. долларов США.	119,2	62,3	56,4	81,7	I	94,0	115,0	136,5	159,8	183,4
					II	103,3	133,7	168,2	208,6	253,8
					III	113,5	156,3	209,0	275,7	353,7
Темпы роста ВВП, % к предыдущему периоду	-	52,3	90,5	144,8	I	115,1	122,3	118,7	117,1	114,8
					II	126,5	129,4	125,8	124,0	121,7
					III	138,9	137,7	133,8	131,9	128,3
Среднегодовые темпы прироста ВВП, %%	-	-12,2	-1,95	7,74	I	3,0	4,5	3,7	3,4	3,0
					II	5,3	5,9	5,2	4,8	4,3
					III	7,8	7,5	6,8	6,4	5,7
ВВП на душу населения, долларов США	2,30	1,20	1,14	1,73	I	2,0	2,6	3,1	3,7	4,2
					II	2,3	3,0	3,9	4,8	5,8
					III	2,5	3,5	4,8	6,3	8,1

¹предварительные данные

Таблица 5.2. Прогноз объемов валовой добавленной стоимости по отраслям экономики Украины (в ценах 2005 г.), млрд. долларов США

Отрасли	2000	Прогноз по сценариям развития														
		2010			2015			2020			2025			2030		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Отрасли, которые производят товары	25,5	40,3	48,0	54,2	47,8	58,1	69,2	55,1	70,7	86,4	63,3	83,5	108,0	71,8	98,5	131,8
В том числе:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Промышленность	15,0	22,1	27,1	30,4	26,1	32,6	38,3	30,0	38,7	46,9	34,1	45,4	56,8	38,5	52,6	68,7
Сельское хозяйство	7,8	13,3	15,0	16,9	16,0	18,5	22,1	18,6	23,6	28,5	21,4	0,0	35,4	23,5	31,2	40,5
Строительство	2,0	3,6	4,4	5,2	4,3	5,3	6,9	4,9	6,4	8,9	5,7	8,1	12,2	7,0	10,8	16,6
Другие отрасли	0,7	1,3	1,5	1,7	1,5	1,7	1,9	1,7	2,0	2,2	2,1	2,5	3,5	2,8	3,9	6,1

Отрасли, представляющие услуги	22,9	40,9	41,1	43,7	51,3	57,3	65,6	62,7	74,6	94,1	74,9	96,8	130,4	86,7	120,7	173,8
В том числе:	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Транспорт и связь	6,6	11,4	11,8	13,1	14,2	15,8	18,7	16,7	19,5	24,4	19,8	24,9	33,4	22,4	30,3	43,7
Отрасли сферы обращения	5,4	9,5	9,9	10,6	11,8	13,2	14,9	14,0	17,2	20,1	16,6	21,9	28,3	19,1	27,0	36,2
Жилищно-коммунальное хозяйство	1,9	3,4	3,4	3,4	4,4	4,8	5,3	5,2	5,9	7,1	6,3	8,0	11,1	7,2	9,3	13,6
Отрасли социально-культурной сферы	4,2	7,2	7,4	7,9	9,1	10,2	11,7	11,6	12,9	16,4	13,9	17,8	23,8	16,4	21,6	33,2
Другие отрасли сферы услуг	4,8	9,3	8,7	8,8	11,7	13,3	15,0	15,3	19,1	26,0	18,3	24,2	33,9	21,6	32,5	47,1
Всего по отраслям	47,8	81,2	89,1	98,0	99,1	115,4	134,8	117,9	145,3	180,6	138,1	180,3	238,4	158,5	219,2	305,6
Оплата услуг финансовых посредников	-0,6	-1,0	-1,2	-1,3	-1,3	-1,5	-1,7	-1,5	-1,9	-2,3	-1,8	-2,3	-3,1	-2,0	-2,8	-3,9
Всего	48,4	80,1	87,9	96,7	97,9	113,9	133,1	116,4	143,4	178,2	136,4	178,0	235,4	156,5	216,4	301,7

Таблица 5.3. Отраслевая структура валовой добавленной стоимости экономики Украины, % к итогу

Отрасли	2000	Прогноз на перспективу по сценариям														
		2010			2015			2020			2025			2030		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Отрасли, производящие товары	53,4	50,4	54,7	56,2	48,9	51,0	52,0	47,4	49,3	48,5	46,4	46,9	45,9	45,9	45,5	43,7
В том числе:																
Промышленность	31,4	27,8	31,0	31,6	26,6	28,6	28,8	25,7	27,0	26,3	25,0	25,5	24,1	24,6	24,3	22,7
Сельское хозяйство	16,3	16,5	17,0	17,5	16,4	16,2	16,6	16,0	16,5	16,0	15,7	15,5	15,0	15,0	14,4	13,4

5.1.2 Прогнозирование развития промышленного производства на период до 2030 г.

Долгосрочная стратегия развития промышленности может быть разделена на три периода. Первый (до 2010 г.) - предусматривает возрождение промышленности и формирование основы для фундаментальных структурных изменений, и формирование рационального промышленного комплекса в дальнейшей перспективе. В этом периоде предполагается достижение устойчивой стабилизации на основе сохранения производственного и научно-технического потенциала и повышение уровня использования значительных резервов мощностей предприятий. Этот период объединяет в себе оздоровление экономики и восстановление производства со структурной перестройкой, а также рост объемов производства.

Реструктуризация промышленного комплекса предусматривает:

- сохранение ядра технологически-производственной структуры, восстановление рациональных хозяйственных связей при уменьшении зависимости от импорта;
- преодоление тенденции сырьевой специализации страны и улучшение соотношений между добывающей и перерабатывающей промышленностью;
- уменьшение энерго-, материало- и ресурсоемкости производства;
- установление четких пропорций между отраслями топливно-энергетического комплекса и другими отраслями промышленности.

Предполагается, что второй период (2011-2020 гг.) будет иметь инвестиционно-инновационный характер. Он характеризуется переходом на капиталоемкий путь развития со значительными объемами капиталовложений в коренную реконструкцию всех отраслей промышленности. На протяжении всего периода норма накопления основного капитала в процентах от объема ВВП находится практически на неизменном уровне.

В период 2011-2020 гг. должны быть решены проблемы восстановления промышленного производства и заложено надежное основание для перехода к третьему периоду (2021-2030 гг.), который может быть охарактеризован как преимущественно инновационный. Во втором периоде постепенно будут сокращаться темпы роста объемов производства при продолжении тенденций усиления его социальной ориентации, научно-технологического обновления на базе широкомасштабного использования научных достижений, в первую очередь в направлении ресурсо- и энергосбережения.

Прогнозируется, что на этапах 2011-2020 гг. и 2021-2030 гг. будет завершена реконструкция и сформирована внутриотраслевая структура основных промышленных комплексов, отвечающая требованиям внутреннего и внешнего рынков, ресурсному потенциалу и условиям обеспечения обороноспособности, безопасности, высокого уровня жизни населения страны. Предполагается, что в конце третьего периода (2021-2030 гг.) промышленность сформируется как целостная производственно-экономическая система, обеспечивающая экономическую независимость государства и достижение стратегической цели - вхождение Украины в число ведущих, технологически развитых стран мира.

Стратегия развития промышленности в рамках каждого из трех указанных сценариев отличается в основном масштабом структурных преобразований. Первый сценарий (пессимистический) предполагает продолжение курса реформ, т.е. продолжение положительных тенденций, которые сложились в период 2001-2004 гг. без существенных структурных преобразований, постепенные изменения организационно-управленческого характера, ограниченные инвестиции на модернизацию и обновление производства.

Второй сценарий (базовый) предусматривает ускорение возрождения промышленности при значительном регулирующем влиянии государства посредством госзаказа, контрактной системы, государственных инвестиций за счет перераспределения прибыли, использования денежных поступлений от приватизации на льготное кредитование государством приоритетных направлений развития.

Третий сценарий (оптимистичный) основывается на возможности получения больших инвестиций со стороны государства, из отечественных и иностранных источников, развитии инвестиционного кредитования банками, которые будут входить в финансово-промышленные группы, ускоренном процессе корпоратизации, обеспечивающем концентрацию капиталов, а также на широком внедрении инноваций и ускоренной отраслевой, межотраслевой, организационной и управленческой структурной перестройке.

Объемы промышленной продукции в 2030 г. по сравнению с 2000 г. возрастут согласно указанным сценариям соответственно в 2,2, 3,0, 3,8 раз при среднегодовых темпах прироста 2,66%, 3,72% и 4,52%. При этом наиболее высокие среднегодовые темпы прироста будут иметь место в первом периоде (2001-2010 гг.): 3,28%; 5,35%; 6,5%. Во втором периоде (2011-2020 гг.) они составят: 2,4%; 3,0%; 3,74%; а в третьем (2021-2030 гг.) соответственно: 2,31%; 2,84%; 3,34%.

Наиболее ускоренными темпами предполагается развитие легкой, пищевой, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности, а также машиностроения, металлообработки и промышленности строительных материалов, т.е. предусматривается увеличение доли социально направленных отраслей в промышленном производстве и уменьшение удельного веса отраслей топливно-энергетического, металлургического и химического комплексов (табл. 5.4-5.5).

Таблица 5.4. Прогноз динамики промышленного производства в Украине по сценариям развития на перспективу до 2030 г., % к 2000 г.

Отрасли	2010			2015			2020			2025			2030		
	I	II	III												
Промышленность - всего	138	168	188	157	197	229	175	226	270	198	262	323	220	299	376
В том числе:															
Электроэнергетика	147	167	197	174	195	234	200	222	271	200	237	287	199	252	303
Топливная промышленность	140	177	200	155	187	221	171	198	242	192	217	257	213	236	272
Металлургическая - всего	128	154	159	140	174	187	152	194	214	168	220	253	185	247	292
В том числе:															
Черная металлургия	128	152	154	138	169	178	148	187	202	163	211	238	178	235	273
Цветная металлургия	138	177	220	167	227	284	196	277	348	227	330	426	258	384	504
Химическая и нефтехимическая промышленность	135	164	181	151	186	213	167	207	244	184	238	285	202	269	327
Машиностроение и металлообработка	142	159	184	163	192	223	185	224	262	227	275	350	269	326	438
Деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность	158	212	246	187	259	317	215	305	388	252	366	472	288	427	555
Промышленность строительных материалов	149	188	217	176	237	291	203	287	364	237	356	449	271	425	535
Легкая промышленность	173	227	264	210	312	391	247	398	518	295	500	660	343	602	795
Пищевая промышленность	137	181	206	157	223	273	177	265	339	204	317	416	232	369	494
Другие промышленные производства	141	176	200	161	219	257	181	262	315	220	317	397	258	372	479

Таблица 5.5 Прогноз отраслевой структуры промышленного производства в Украине на перспективу до 2030 года, %

Отрасли	2000	Прогнозный период по сценариям развития																	
		2005 г.			2010 г.			2015 г.			2020 г.			2025 г.			2030 г.		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Промышленность - всего	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
В том числе:																			
Электроэнергетика	12,1	12,2	12,1	13,1	12,9	12,0	12,7	13,4	12,0	12,4	13,9	11,9	12,2	12,2	10,9	10,8	11,0	10,2	9,8
Топливная промышленность	10,1	10,4	11,2	11,3	10,3	10,6	10,8	10,0	9,6	9,7	9,8	8,9	9,0	9,8	8,4	8,0	9,8	8,0	7,3
Металлургическая - всего	29,8	28,5	27,1	26,4	27,7	27,3	25,3	26,7	26,3	24,3	25,9	25,6	23,6	25,4	25,0	23,3	25,0	24,6	23,2
в том числе:																			
черная металлургия	27,4	26,1	24,7	23,8	25,3	24,7	22,5	24,1	23,5	21,3	23,2	22,6	20,5	22,6	22,0	20,1	22,2	21,5	19,9
цветная металлургия	2,4	2,4	2,4	2,5	2,4	2,6	2,8	2,6	2,8	3,0	2,7	3,0	3,1	2,8	3,1	3,2	2,8	3,1	3,3
Химия и нефтехимия	7,0	6,9	6,6	6,5	6,8	6,8	6,7	6,7	6,6	6,5	6,6	6,4	6,3	6,5	6,3	6,1	6,4	6,3	6,1
Машиностроение и металлообработка	13,4	14,2	13,5	13,7	13,8	12,7	13,2	14,0	13,1	13,1	14,2	13,3	13,0	15,4	14,1	14,6	16,4	14,6	15,7
Деревообработка и целлюлозно-бумажная промышленность	2,4	2,6	2,9	2,9	2,8	3,0	3,1	2,9	3,2	3,3	3,0	3,3	3,5	3,1	3,4	3,5	3,2	3,4	3,6
Промышленность строительных материалов	2,7	2,8	2,8	2,9	2,9	3,0	3,1	3,0	3,2	3,4	3,1	3,4	3,6	3,2	3,6	3,7	3,3	3,8	3,8
Легкая промышленность	1,6	1,9	2,0	2,1	2,0	2,2	2,3	2,2	2,6	2,8	2,3	2,8	3,1	2,4	3,1	3,3	2,5	3,3	3,4
Пищевая промышленность	16,8	16,5	17,6	17,0	16,6	18,1	18,5	16,9	19,0	20,0	17,0	19,7	21,1	17,4	20,3	21,7	17,7	20,7	22,1
Другие промышленные производства	4,0	4,0	4,3	4,2	4,1	4,2	4,3	4,2	4,5	4,5	4,2	4,7	4,7	4,5	4,9	5,0	4,7	5,0	5,1

5.2. Методические основы определения прогнозных уровней потребления топливно-энергетических ресурсов в Украине до 2030 г.

Основной исходной информацией прогнозирования потребления топливно-энергетических ресурсов являются макроэкономические показатели развития экономики Украины до 2030 г., приведенные в разделе 5.1. Особенности этапов экономического развития страны до 2030 г. учтены в прогнозах потребления топливно-энергетических ресурсов, в частности посредством прогнозных макропоказателей энергоемкости.

При прогнозировании объемов потребления топливно-энергетических ресурсов учитывалась необходимость достижения стратегической цели - повышения энергоэффективности до уровня промышленно развитых стран и достижения показателей социально-экономического развития страны (табл. 5.1). Объем электропотребления является основным фактором, который влияет на развитие электроэнергетики. Обеспечение согласованности взаимосвязанных показателей является необходимой составляющей подготовки исходной информации для прогноза.

Важным фактором, который влияет на прогнозные макропоказатели эффективности энергоиспользования, является энергосбережение. Поэтому при оценке фактора энергосбережения учитывались основные положения стратегии энергосбережения как на уровне экономики, так и по направлениям потребления определенных видов топливно-энергетических ресурсов (ТЭР).

На формирование расчетных макропоказателей энергоэффективности существенно влияют факторы, обуславливающие повышение объемов потребления энергоресурсов. В частности, к ним относятся затраты на обеспечение выполнения экологических требований, создание современных условий работы и быта, а также совершенствование технического уровня производства и др. При прогнозировании учитывался также комплекс вопросов, связанных с ценовым фактором, возможностями замены энергоносителей, межотраслевыми и отраслевыми структурными сдвигами.

Определение перспективных показателей потребления ТЭР осуществлялось с использованием метода долгосрочного прогнозирования на базе определения удельных энергоэкономических показателей на макроуровне (энергоемкости, в том числе - по видам ТЭР). Для реализации этого метода использовался комплекс математических моделей, с помощью которых проводились расчеты перспективных сценариев энергопотребления, а также экспертные оценки.

Прогнозирование потребления ТЭР на среднесрочный период до 2005 г. и 2010 г. проводилось также методом прямых расчетов определения перспективных удельных затрат топлива и энергии на производство продукции и услуг.

5.3 Прогноз потребления топливных ресурсов

Прогноз потребления угля. Месторождения угля представляют основную топливную базу страны. Это обстоятельство определяет важность вопроса установления рациональных масштабов его использования. Поэтому в прогнозе учитывались: наличие и перспективы освоения в промышленных масштабах новых технологий сжигания и переработки угля; перспективы развития угледобывающих и углеперерабатывающих предприятий, их технического переоснащения и строительство новых шахт и разрезов современного уровня; ресурсные возможности существующего и перспективного шахтного фонда по объемам добычи угля; возможности импорта угля.

При прогнозировании потребления угля учитывались возможности сокращения его потери на стадиях добычи, переработки, транспортировки и использования.

Прогнозируется рост потребления угля в объеме 89 - 120 млн. т у. т. в 2030 г., что в 1,9 - 2,5 раза больше, чем в 2005 г.

Прогноз потребления природного газа. По сравнению с другими видами топлива природный газ является более экологическим и универсальным энергоресурсом. Тем не менее, в связи с ограниченными запасами газа объем собственной добычи составляет около одной четверти общего потребления газа в стране. Дефицитность газа, а также его цена являются основными факторами, которые влияют на объемы потребления.

Целью стратегии экономии газа является снижение показателя газоемкости ВВП в 2030 г. почти в пять раз по сравнению с 2005 г. Прогнозируется, что потребление газа в экономике Украины в 2030 г. будет составлять 56 - 60 млрд. м³, т.е. сократится на 32 -36 % по сравнению с 2005 г. Достижение поставленной цели возможно при реализации целого ряда мероприятий, среди которых следует выделить наиболее важные:

- сокращение технологических потерь природного газа при его транспортировке с 10,1% до 4,0-5,0% за счет использования новых газотурбинных газоперекачивающих агрегатов с высоким КПД;
- повышение эффективности использования природного газа в промышленности за счет внедрения более экономичного газоиспользующего оборудования;
- замена устаревшего парка отопительных котлов более эффективными и повышение их КПД до 92 %;

Прогноз потребления нефти и нефтепродуктов. Обеспеченность Украины нефтью собственной добычи является низкой. В перспективе доля собственной нефти, добытой на территории страны, в общем ее потреблении будет существенно снижаться и в 2030 г. составит 22 % объема потребления для собственных потребностей.

Как показано табл. 5.6, в 2030 г. потребление нефти (включая газовый конденсат) вместе с ее переработкой прогнозируется в объеме 33,2-34,6 млн. т по сравнению 25,7 млн. т в 2005 г.

Прогноз потребления первичных энергоресурсов. В табл.5.6 приведены составляющие общей потребности в первичных энергетических ресурсах, являющиеся результатом прогнозирования потребления топлива и развития электроэнергетики.

Прогнозируемое потребление первичных топливных энергоресурсов в 2030 г. будет составлять 272,0-335,4 млн. т у.т. при потреблении 205,2 млн. т у.т. в 2005 г. Следует отметить, что в 1990 г. объем потребления первичных энергетических ресурсов составлял 353,0 млн. т условного топлива. В 2030 г. при увеличении ВВП общее потребление первичных энергоресурсов прогнозируется меньшим на 17,6-81,0 млн. т у.т. чем в 1990 г. Это объясняется действием двух основных факторов: коренными структурными сдвигами в направлении создания более ресурсо- и энергоэффективной экономики и проведением результативной энергосберегающей политики.

Структурная перестройка экономики Украины по базовому (второму) сценарию позволит в 2030 г. сократить объемы потребления первичных энергоресурсов на 120,3 млн. т у.т. по сравнению с 2005 г. Для достижения в Украине мирового уровня показателей энергоэффективности в конце прогнозного периода необходимо за счет технологического фактора обеспечить сокращение потребления первичных энергоресурсов на 198 млн. т у.т., что позволит в целом достичь экономии 318 млн. т у.т. первичных энергоресурсов в 2030 г. относительно 2005 г. (рис. 5.1).

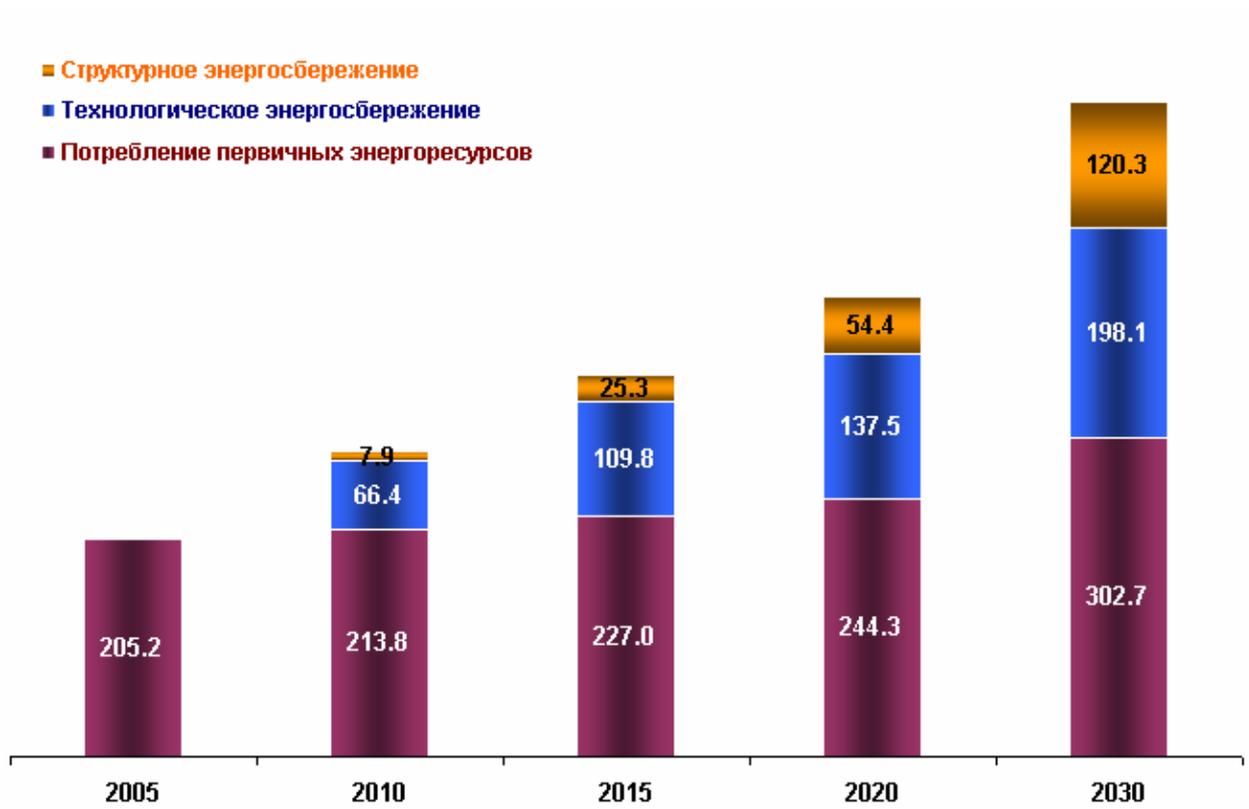


Рис. 5.1. Прогноз потребления первичных энергоресурсов, технологического и структурного энергосбережения в Украине по базовому (второму) сценарию на период до 2030 г.

Таблица 5.6. Прогноз потребления первичных энергоресурсов в Украине до 2030 г., млн. т у.т.

Вид энергоресурса	2005	2010			2015			2020			2025			2030		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Всего топливных ресурсов, в том числе	205,2	199,2	211,6	220,2	205,1	227	241,2	211,8	244,3	262,8	242,3	273,5	299,1	272,8	302,7	335,4
уголь	48,1	53,9	58,3	63	58	73	81,8	63,2	80,7	91,6	76,1	90,9	105,8	89	101	120
природный газ	87,9	74	77,7	78,4	67,3	71,8	73,4	59,6	61,8	64,4	57,8	59,4	62,1	56	56,9	59,8
нефть (включая газовый конденсат) и нефтепродукты	25,7	26,7	27,6	28,3	28,3	29,9	31,2	28,5	30	31,5	30,9	32,0	33,1	33,2	34	34,6
другие виды топлива	11	11,5	12	14,5	12,3	13,2	15,4	13,1	14,1	16,2	14,0	15,5	17,5	14,9	16,8	18,7
Производство электрической энергии без затрат органического топлива, в том числе	32	32,6	35,4	35,3	37,5	37,1	37,1	43,9	53,4	54,2	52,3	62,2	64,9	60,7	70,9	75,6
Тепловая энергия, произведенная на атомных электростанциях	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4	0,3	0,4	0,4
Тепловая энергия окружающей среды	0,2	0,2	0,3	0,4	1,4	1,7	2	3,2	3,9	4,5	11,0	13,3	15,4	18,7	22,7	26,3

5.4 Оценка антропогенных выбросов парниковых газов

Из общего объема выбросов ПГ более половины приходится на процессы сжигания органического топлива. Прогноз объемов сжигания для пессимистического (I), базового (II) и оптимистического (III) сценариев развития экономики в соответствии с проектом Программы энергетической стратегии Украины приведен в табл. 5.7.

Согласно прогнозу общий объем сжигания условного топлива в 2030 г. по сравнению с 2005 г. для базового сценария возрастет на 29,2%, в том числе угля будет сжигаться на 158%, жидкого топлива на 119% больше, а газа – на 39% меньше, чем в 2005 г. Соответственно выбросы CO₂ от сжигания органического топлива для базового сценария за этот период увеличатся почти в полтора раза (табл. 5.8).

При расчете прогнозных величин утечек - выбросов метана в результате добычи и переработки угля и деятельности с газом – учитывались как прогнозные объемы потребления угля, так и техническое совершенствование производственной деятельности в области угледобычи и углепереработки, приводящее к относительному уменьшению утечек с течением времени.

Вследствие внедрения достижений технического прогресса в угольной промышленности, увеличения объема утилизации шахтного метана, модернизации газотранспортных и газораспределительных систем, и пр. утечки по базовому сценарию с 2005 г. до 2030 г. увеличатся на 8,8 млн. т CO₂ экв. или на 16 %, несмотря на почти полукратное увеличение потребления топливных ресурсов за этот период.

Предполагается, что выбросы ПГ от деятельности в сельском хозяйстве будут изменяться в темпе изменения объемов валовой добавленной стоимости в этой отрасли экономики.

Предполагается, что выбросы парниковых газов в результате промышленных процессов будут увеличиваться с постоянно уменьшающимися темпами прироста вследствие структурных изменений, сопровождающихся уменьшением материалоемкости (в том числе металлоемкости) ВВП.

Выбросы метана в результате обращения с твердыми бытовыми отходами (ТБО) и сброса сточных вод приняты постоянными в объеме 8,9 млн. тонн CO₂ экв., т.е. на уровне среднегодовых выбросов за 2000-2003 гг. Это объясняется тем, что за период с 1990 г. по 2004 г. не прослеживается связь между изменением ВВП, численностью населения в Украине, с одной стороны, и объемами вывоза ТБО и выбросов метана от них, с другой.

В целом объемы выбросов CO₂ экв. по секторам Приложения А Киотского протокола (за исключением сжигания) увеличатся с 2005 г. до 2030 г. в 1,57 раза или на 107 млн. т. Доля этих секторов в общем объеме выбросов увеличится с 2005 г. по 2030 г. незначительно - с 43,2% до 44,8%.

Прогноз суммарных выбросов парниковых газов, а также в разрезе секторов Приложения А к Киотскому протоколу на период 2005-2030 гг. в млн. т CO₂ экв. приведен в табл.5.10 и показан на рис.5.2. На рис.5.3 показана прогнозная динамика изменения структуры выбросов ПГ по секторам.

Согласно приведенному прогнозу суммарных выбросов ПГ Украина выполнит свои обязательства по Киотскому протоколу, т.е. не превысит в первый период ответственности (2008-2012 гг.) пятикратный объем выбросов ПГ в 1990 г., т.к. в этот период не превысят 52,3% объема выбросов ПГ в базовом 1990 г. Более того, как следует из приведенных прогнозных данных, Украина до 2030 г. не превысит объема выбросов ПГ 1990 г., даже в случае реализации оптимистического сценария экономического развития, сопряженного с наибольшим объемом выбросов.

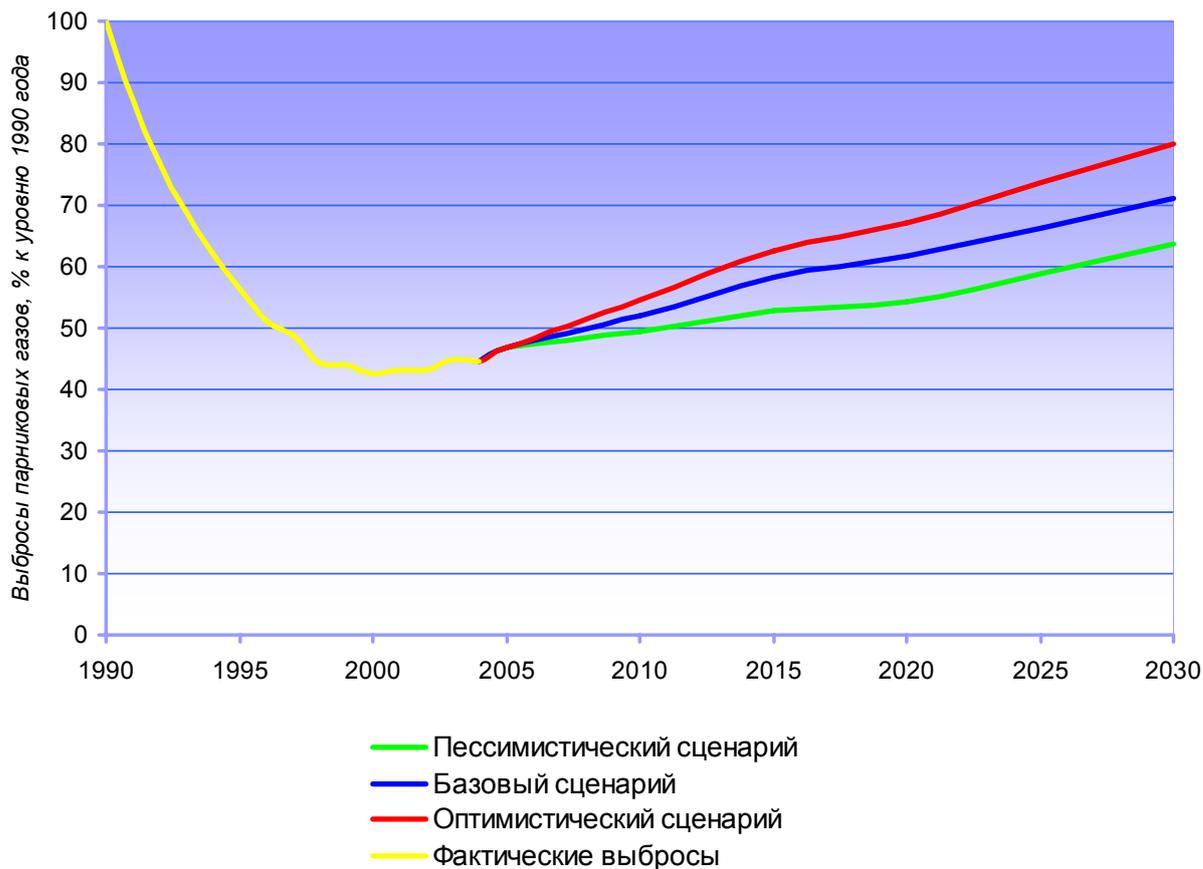


Рис.5.2. Прогноз выбросов ПГ в CO_2 экв. в Украине по сценариям развития экономики до 2030 г.

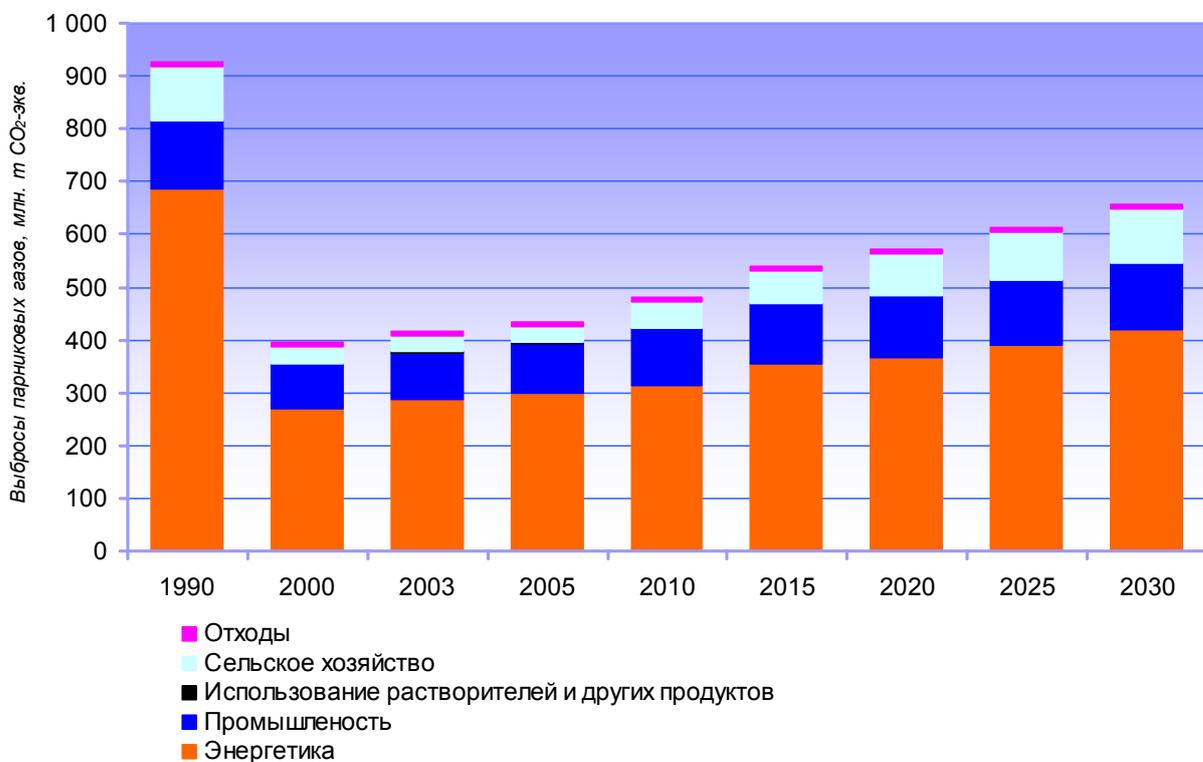


Рис.5.3. Прогнозная динамика изменения структуры выбросов ПГ в Украине по секторам Приложения А Киотского протокола

Таблица 5.7. Объемы сжигания топлива по прогнозным сценариям, млн. т у.т.

	2005 ¹	2010			2015			2020			2025			2030		
		I	II	III												
Всего сожжено топлива, млн. т у.т.:	127,9	123,4	130,9	136,3	129,9	143,2	151,7	126,0	144,6	155,9	137,8	154,8	169,0	149,4	165,2	182,1
В том числе:																
Твердое топливо, млн. т у.т.:	29,6	32,9	35,0	36,4	45,0	49,9	53,0	50,0	57,7	62,1	59,4	67,1	73,3	68,9	76,5	84,7
Жидкое топливо, млн. т у.т.:	18,2	23,6	25,5	27,5	23,3	29,3	32,8	25,9	33,1	37,6	30,6	36,5	42,5	35,2	40,0	47,5
Газообразное топливо, млн. т у.т.:	80,1	68,2	70,5	72,3	60,6	64,1	66,8	51,1	53,8	56,5	49,4	51,3	52,9	47,6	48,7	49,6

¹ Предварительные данныеТаблица 5.8. Прогноз выбросов CO₂ в результате сжигания первичных энергоресурсов до 2030 г., млн. тонн CO₂

Вид энергоресурса	2005	Прогнозный период														
		2010			2015			2020			2025			2030		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Всего выбросов	246,4	246,7	259,9	270,8	265,3	296,1	316,1	268,3	307,7	332,9	299,7	335,0	366,7	331,1	362,6	401,3
В том числе:																
Твердое топливо	76,9	85,6	90,9	94,6	117,1	129,6	137,7	130,1	150,1	161,4	154,5	174,4	190,7	179,2	198,9	220,3
Жидкое топливо	38,3	49,5	53,5	57,8	48,9	61,5	68,9	54,4	69,5	78,9	64,3	76,7	89,3	74,0	83,9	99,7
Газообразное топливо	131,1	111,7	115,4	118,4	99,3	104,9	109,5	83,7	88,1	92,5	80,9	83,9	86,7	77,9	79,8	81,2

Таблица 5.9. Прогноз выбросов ПГ в Украине по секторам Приложения А к Киотскому протоколу на период 2005-2030 гг. за исключением выбросов от сжигания топлива, млн. тонн CO₂ экв.

Вид энергоресурса	2005 ¹	Прогнозный период														
		2010			2015			2020			2025			2030		
		I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Всего выбросов	188,1	209,8	222,1	232,9	222,9	243,5	263,2	233,0	263,2	288,5	246,1	278,8	316,1	257,5	295,2	339,5
Утечки	53,7	52,7	55,2	57,8	52,3	59,9	64,3	50,2	57,7	62,4	50,7	56,1	61,5	52,3	56,2	62,5
Сельское хозяйство	31,0	44,3	50,1	56,7	53,7	61,9	73,8	62,3	79,0	95,3	71,6	92,0	118,4	78,5	104,4	135,5
Промышленные процессы	94,2	103,8	107,9	109,6	108,1	112,9	116,2	111,7	117,6	121,9	114,9	121,9	127,4	117,9	125,7	132,7
Растворители и использование других продуктов	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Твердые городские отходы и стоки	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9	8,9

¹ Предварительные данные

Таблица 5.10. Прогноз выбросов ПГ в Украине по секторам Приложения А к Киотскому протоколу на период 2005-2030 гг., млн. т CO₂ экв.

Секторы	Фактически			Сценарии	Прогноз				
	1990 г.	2000 г.	2005 г. ¹		2010	2015	2020	2025	2030
Энергетика, в том числе	687,6	270,7	300,1	I	299,5	317,6	318,4	350,4	383,4
				II	315,0	355,9	365,4	391,1	418,8
				III	328,6	380,4	395,2	428,2	463,7
сжигание	601	217,7	246,4	I	246,7	265,3	268,3	299,7	331,1
				II	259,9	296,1	307,7	335,0	362,6
				III	270,8	316,1	332,9	366,7	401,3

Секторы	Фактически			Сценарии	Прогноз				
	1990 г.	2000 г.	2005 г. ¹		2010	2015	2020	2025	2030
утечки	86,6	52,98	53,7	I	52,7	52,3	50,2	50,7	52,3
				II	55,2	59,9	57,7	56,1	56,2
				III	57,8	64,3	62,4	61,5	62,5
Промышленные процессы	128,149	82,7	94,2	I	103,8	108,1	111,7	114,9	117,9
				II	107,9	112,9	117,6	121,9	125,7
				III	109,6	116,2	121,9	127,4	132,7
Растворители и использование других продуктов	0,4	0,4	0,3	I	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
				II	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
				III	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Сельское хозяйство	101,4	32,9	31,0	I	44,3	53,7	62,3	71,6	78,5
				II	50,1	61,9	79,0	92,0	104,4
				III	56,7	73,8	95,3	118,4	135,5
Твердые городские отходы и стоки	7,9	8,4	8,85	I	8,85	8,85	8,85	8,85	8,85
				II	8,85	8,85	8,85	8,85	8,85
				III	8,85	8,85	8,85	8,85	8,85
Всего	925,4	395,0	434,5	I	456,5	488,2	501,3	545,7	588,6
				II	482,3	539,9	571,3	614,2	658,2
				III	503,7	579,3	621,4	682,8	740,7
В % к 1990 г.	100	42,7	47,0	I	49,3	52,8	54,2	59,0	63,6
				II	52,1	58,3	61,7	66,4	71,1
				III	54,4	62,6	67,1	73,8	80,0

¹ Предварительные данные

6. ОЦЕНКА УЯЗВИМОСТИ, ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА И МЕРЫ ПО АДАПТАЦИИ

Наиболее зависимыми от климатических условий в Украине являются такие отрасли как сельское хозяйство, лесное хозяйство, использование водных ресурсов, а также территории, подверженные воздействию подъема уровня моря.

Последствия потепления климата могут оказывать влияние и на условия проживания и здоровье населения в определенных регионах Украины, являющихся наиболее уязвимыми. Это влияние может сказываться на изменении гигиенической и эпидемиологической ситуаций, последствиях, связанных с подъемом грунтовых вод, возможности техногенных катастроф при эксплуатации угольных шахт, увеличении повторяемости опасных природных и метеорологических явлений.

6.1 Сценарии возможного изменения климата

6.1.1. Сценарий ожидаемых региональных изменений температуры воздуха в XXI ст.

Широтное распределение глобального потепления климата повлияло на климатическое поле приземной температуры воздуха Украины [1]. В результате исследований определены следующие особенности трансформации климатического поля приземной температуры воздуха за последние 100 лет на территории Украины:

- выравнивание поля средней месячной приземной температуры. В тех регионах и для тех месяцев, где приземная температура сравнительно высокая, она практически не изменилась, а где сравнительно низкая - повысилась;
- деконтинентализация климата. Основной характеристикой континентальности климата является амплитуда сезонного хода приземной температуры. Анализ инструментальных метеорологических наблюдений показал, что амплитуда сезонного хода температуры приземного воздуха уменьшилась примерно на $0,4^{\circ}\text{C}$ (средняя месячная норма амплитуды температуры, приведенной к уровню моря, составляет $12,6^{\circ}\text{C}$).

Коэффициент линейного тренда среднегодовой приземной температуры на территории Украины, не приведенный к уровню моря, приблизительно составляет $0,40^{\circ}\text{C}$ за 100 лет, т.е. близок к его глобальному значению ($0,50^{\circ}\text{C}$ за 100 лет).

Приведенный к уровню моря коэффициент линейного тренда среднегодовой приземной температуры будет соответствовать $0,58^{\circ}\text{C}$ за 100 лет, т.к. средняя высота над уровнем моря метеорологических станций, по данным которых проводились исследования, около 160 м, а средний вертикальный градиент коэффициента линейного тренда приземной температуры воздуха составляет $0,11^{\circ}\text{C}$ за 100 лет на 100 м высоты над уровнем моря.

На основе построенных сценариев сезонно-географического распределения ожидаемых изменений поля среднемесячной приземной температуры воздуха четко проявился эффект сезонно-географического выравнивания поля приземной температуры в Украине под влиянием глобального потепления. За последние 100 лет северные регионы потеплели в зимние месяцы приблизительно вдвое больше от глобального уровня, который соответствует среднему значению в Украине. В южных регионах средняя месячная температура летних месяцев почти не изменилась или даже немного снизилась.

6.1.2. Сценарий ожидаемых региональных изменений интенсивности атмосферных осадков в XXI ст.

Одним из важнейших экологических последствий глобального потепления, имеющих высокую социально-экономическую значимость, является трансформация поля интенсивности атмосферных осадков на планете.

Южные регионы Украины (особенно юго-восточные области и Крым) относятся к зоне недостаточного увлажнения, а северо-западные (Полесье) - к зоне чрезмерного увлажнения.

Проведенные исследования показали, что глобальное потепление до 1-2⁰С является чрезвычайно благоприятным для экономики Украины, так как оно выравнивает поле годового количества атмосферных осадков. В юго-восточных регионах годовое количество осадков повысится на 10-15 %, а в северо-западных – снизится на 5-10.

В Украине особенности циркуляции атмосферы и влияние разных местных факторов приводят к резкому общему снижению средней годовой интенсивности осадков на территории. Среднее годовое количество атмосферных осадков в Украине равняется примерно 580 – 600 мм/год, что на 1/3 меньше среднего значения уровня для этого широтного пояса.

За последние 100 лет в юго-восточных областях Украины (зона недостаточного увлажнения) годовое количество осадков существенно увеличилось, а в северо-западных областях (зона чрезмерного увлажнения) – снизилось.

Установленный эффект трансформации поля годового количества осадков в Украине под влиянием глобального потепления является настолько важным, что необходимо было найти дополнительное его подтверждение.

Наиболее надежным дополнительным подтверждением этого эффекта могут быть исследования трансформации поля годового количества осадков в прошлом для тех эпох, когда наблюдалось глобальное потепление близкого уровня, причем также связанное с усилением атмосферного парникового эффекта.

В последние десятилетия климатические палеореконструкции широко используются для построения региональных сценариев изменений климата (в виде вспомогательных данных). При этом допускается, что в далеком прошлом в истории Земли уже возникали условия, с определенным приближением аналогичные к тем, которые могут сложиться на Земле в недалеком будущем в результате антропогенного потепления.

В Украине были проведены исследования изменчивости поля годового количества осадков в эпоху оптимума голоцена (5,3 – 6,2 тыс. лет тому назад).

Сравнения географического распределения аномалий нормы годового количества осадков в эпоху оптимума голоцена и коэффициента линейного тренда годового количества осадков за последние 100 лет подтверждают, что глобальное потепление климата действительно является причиной эффекта пространственного выравнивания поля годового количества осадков на территории Украины с уменьшением годового количества осадков в северо-западных регионах страны и увеличением – в юго-восточных.

Относительно приблизительно следующих 100 лет проведенные исследования показывают, что с довольно высокой надежностью можно использовать линейную интерполяцию между современной эпохой и эпохой оптимума голоцена.

Наиболее катастрофическим для Украины может быть сдвиг в умеренные широты северной периферии пояса субтропических антициклонов, вызванный глобальным потеплением, поскольку это может привести к необратимому процессу опустынивания южных регионов страны. Правда, такой катастрофический эффект для экономики Украины можно ожидать лишь тогда, когда глобальное потепление перейдет уровень 2,5 - 5,0 ⁰С, т.е. при сохранении его современных темпов – больше чем через 500 лет.

6.2 Лесное хозяйство

Результаты научных исследований, которые проводились в последние годы, свидетельствуют о том, что изменение климата в Украине будет заметно влиять на лесное хозяйство. В процессе потепления климата на территории Украины возможна трансформация типов леса, его видового состава, продуктивности и стойкости. Наиболее уязвимыми по отношению к изменениям климата регионами являются южные и восточные области, где леса растут на границе их природного ареала. В результате изменения климата будет наблюдаться тенденция к смещению границ климатических и лесорастительных зон на север [1]. Необходимо отметить, что такие прогнозы сделаны на основе зарубежных моделей, которые не полностью учитывают климат Украины. Для более точных прогнозов необходимо получить от специалистов-климатологов сценарии изменения климата, разработанные конкретно для Украины.

Среди мероприятий по адаптации лесного хозяйства к изменениям климата следует выделить следующие основные:

- повышение продуктивности биомассы лесных насаждений,
- расширение объемов природного обновления,
- улучшение качества посадочного материала,
- ведение лесного семеноводства на селекционно-генетической основе,
- усиление мероприятий борьбы с вредителями и болезнями,
- предупреждение лесных пожаров, и т.п.

6.3. Водные ресурсы

На территории Украины выделяют 6 главных речных бассейнов, а также бассейны рек Крыма и Приазовья. Главной водной артерией Украины является р. Днепр. Управление системой водных ресурсов бассейна Днепра при условии изменения климата может осуществляться с целью:

- наиболее полного удовлетворения нужд в воде населения и различных секторов экономики;
- поддержки необходимых санитарно-гигиенических условий в речной системе;
- предотвращения затоплений и подтоплений населенных пунктов, промышленных и сельскохозяйственных объектов.

Исследования проводились с целью определения возможности адаптации водохозяйственной системы Днепра к наиболее неблагоприятным условиям водности.

Первый из основных выводов заключается в том, что при условии реализации климатических сценариев, подразумевающих существенное увеличение водности, наиболее эффективным будет управление режимом эксплуатации водохранилищ, направленное, в первую очередь, на срезание высоких паводков путем максимального использования их полезной емкости. При этом основные правила пропуска высоких паводков, которые действуют в настоящее время, могут быть использованы и в перспективе.

Необходимо отметить, что при этих сценариях потребности в воде основных потребителей будут удовлетворяться в полной мере.

Второй вывод заключается в том, что в случае реализации климатических сценариев, при которых подразумевается значительное снижение водности рек бассейна Днепра, избежать дефицита водных ресурсов только за счет изменения режима управления каскадом Днепровских водохранилищ невозможно.

При уменьшении водности, основными мероприятиями, направленными на адаптацию водной системы, могут быть следующие:

- ограничение водопотребления и гарантированные попуски воды, т.к. строительство новых каналов для регулирования стока и привлечения воды из дру-

гих бассейнов, а также реконструкция существующих водохранилищ для увеличения их полезной емкости требуют значительных финансовых вложений;

- в гидроэнергетике: снижение пиковых нагрузок за счет их покрытия тепловыми и атомными станциями;
- в навигации: проведение дноуглубительных работ по судовому ходу;
- в орошении: мероприятия по сокращению непроизводительных потерь воды путем повышения КПД оросительных каналов и систем, а также изменения в структуре посевов в пользу засухоустойчивых культур;
- в питьевом водоснабжении: в связи с возможным ухудшением качества поверхностных вод более широкое привлечение подземных вод глубоких горизонтов;
- в борьбе с паводками: увеличение водности не приведет к ощутимым трудностям при пропуске высоких расходов воды гидроузлами Днепровского каскада.

Использованные источники:

1. Климат Украины. За редакцією В.М.Ліпінського, В.А. Дячука, В.М.Бабіченко// Видавництво Раєвського. – Київ, 2003. – С. 311 – 330.

2. Букша І.Ф., Гожик П.Ф., Ємельянова Ж.Л., Трофимова І.В., Шерешевський А.І. Україна та глобальний парниковий ефект. Книга 2. Вразливість і адаптація екологічних та економічних систем до зміни клімату // Видавництво Агентства з раціонального використання енергії та екології. -Київ: 1998.-С. 120-185.

3. Шерешевский А.И., Железняк И.А., Бышовец Л.Б. Изменение режима стока реки Днепр под влиянием каскада водохранилищ // Материалы Международного симпозиума по специфическим аспектам гидрологических расчетов для водохозяйственного проектирования. - Ленинград: Гидрометеиздат, Юнеско Пресс, 1981. -С.439-444.

7. УЧАСТИЕ В МЕЖДУНАРОДНЫХ СИСТЕМАХ НАБЛЮДЕНИЙ И ПРОГРАММАХ

7.1 Участие в международных системах наблюдений

Основными направлениями в проведении исследований и систематических наблюдений за климатом в гидрометеорологической службе Украины являются:

- обеспечение проведения регулярных наблюдений на сети, которая включает пункты наблюдений, входящих в Глобальную систему наблюдений за климатом и Региональную опорную климатическую сеть в регионе YI (Европа);
- техническое и технологическое развитие сети гидрометеорологических наблюдений;
- развитие технологий обработки и управления данными, включая системы управления данными;
- проведение систематических научных исследований в области климата, включая вопросы оценки колебаний и направленных изменений регионального климата, оценки последствий их негативного влияния на экономику и состояние окружающей природной среды;
- разработка стратегии адаптации отраслей экономики к изменениям регионального климата;
- развитие форм обслуживания потребителей климатической информацией.

В Глобальную систему наблюдений за климатом включены следующие метеорологические станции гидрометеорологической службы Украины (табл.8.1):

- сеть для наблюдений за сушей (GSN): 6 станций – Шепетовка, Киев, Лубны, Умань, Аскания-Нова, Ай-Петри;
- сеть наблюдений за верхними слоями атмосферы (GUAN): 1 станция – Киев.

Таблица 8.1 Участие в системах глобального наблюдения за атмосферой

	GSN	GUAN	ГСА
Количество станций, за работу которых отвечает Страна	6	1	-
Количество функционирующих станций	6	1	-
Количество станций, функционирующих в настоящее время в соответствии со стандартами ГСНК	6	1	-
Количество станций, которые функционируют в 2005 году	6	1	-
Количество станций, предоставляющих в настоящее время данные в международные центры данных	6	1	-

В Глобальную службу атмосферы (ГСА) станции гидрометслужбы Украины по изучению загрязнения атмосферного воздуха и осадков не входят.

В 2004 году гидрометеорологическая служба получила из государственного бюджета финансирование для обеспечения гидрометеорологической деятельности в целом в размере 10,5 млн. долларов США.

Гидрометеорологическая служба принимает участие во Всемирной климатической программе Всемирной метеорологической организации (ВМО) в части наблюдений, управления данными, мониторинга и представления данных, обслуживание климатической информацией и прогнозами.

Данные наблюдений за климатом поступают в Глобальную систему телесвязи Всемирной метеорологической организации и доступны для свободного и открытого международного обмена.

7.2. Программы, связанные с изучением изменения климата в Украине

На протяжении 1998-2002 гг. в Украине выполнялась Климатическая программа Украины, утвержденная постановлением Кабинета Министров Украины № 650 от 28.06.97 г. В рамках выполнения Программы получен ряд научных результатов, в частности:

- разработаны научные принципы построения и функционирования системы мониторинга климата Украины и сформулированы предложения относительно расположения климатических станций;
- выявлены основные климатообразующие факторы и изучен режим климата Украины, включая отдельные физико-географические зоны;
- разработан предварительный сценарий возможных изменений элементов регионального климата, который обусловлен общим глобальным потеплением климата на ближайшие 20 – 100 лет.

Однако целый ряд задач Программы не был выполнен из-за отсутствия тех объемов финансирования, которые были предусмотрены Постановлением Кабинета Министров Украины. На выполнение программы было выделено только 16,5% запланированных средств. Это привело к тому, что не удалось осуществить создание современной высокотехнологической системы наблюдений за климатическими параметрами, сбора данных, их обработки и архивации, разработать рекомендации относительно стратегии реагирования отдельных отраслей экономики на возможные последствия изменения климата; оценить возможное негативное влияние этих изменений на окружающую среду.

8. ПРОСВЕЩЕНИЕ, ПОДГОТОВКА КАДРОВ, ИНФОРМИРОВАНИЕ ОБЩЕСТВЕННОСТИ

8.1 Просвещение и подготовка кадров

Экологическое образование представляет собой совокупность следующих компонентов: экологические знания, экологическое мышление, экологическое мировоззрение, экологическая этика и экологическая культура. Каждому компоненту соответствует определенный уровень экологической зрелости: от элементарных экологических знаний, представлений дошкольного уровня до их глубокого осознания и практической реализации на высших уровнях.

Государственная политика в области экологического образования Украины базируется на следующих принципах:

- распространение системы экологического образования и воспитания на все слои населения с учетом индивидуальных интересов, стимулов и особенностей социальных, территориальных групп и профессиональных категорий;
- комплексность экологического образования и воспитания;
- непрерывность процесса экологического обучения в системе образования, в том числе повышения квалификации и переподготовки специалистов.

Подготовка кадров по специальности “Экология” в Украине осуществляется 102 государственными и частными высшими учебными заведениями. Развитие экологического образования Министерством образования и науки рассматривается как приоритетное направление модернизации просвещения в Украине.

В “Концепции экологического образования в Украине”, разработанной и утвержденной коллегией Министерства образования и науки 20.12.2001 г., детально рассмотрены все возможные формы и методы реализации процесса просвещения и экологического воспитания населения от дошкольного возраста до последиplomного повышения уровня экологической культуры. Показаны сущность, роль и структура экологического образования в начале XXI века, учтены лучшие, наиболее актуальные концептуальные разработки в сфере экологического образования как отечественных, так и зарубежных специалистов. Внедрение названной концепции в текущем году осуществлялось согласно плану мероприятий Министерства образования и науки относительно реализации концепции экологического образования в Украине на 2002-2005 гг.

Основной целью экологического образования является формирование экологической культуры отдельных лиц и общества в целом, формирование привычек, фундаментальных экологических знаний, экологического мышления и сознания, основывающихся на отношении к природе как к универсальной ценности. Экологическое образование, с одной стороны, должно быть самостоятельным элементом общей системы образования, а с другой стороны, выполнять интегрирующую роль во всей системе образования.

Эта цель достигается путем поэтапного решения образовательных и воспитательных задач, а также усовершенствованием практической деятельности.

Главнейшими задачами экологического образования являются:

- 1) формирование экологической культуры всех слоев населения;
- 2) подготовка специалистов-экологов для разных отраслей народного хозяйства;
- 3) усовершенствование, согласование и стандартизация терминологии в области экологических знаний.

Формирование экологической культуры всех слоев населения предусматривает:

- воспитание понимания современных экологических проблем государства и мира, осознание их важности, актуальности и универсальности (связи локальных проблем с региональными и глобальными);
- возрождение лучших традиций украинского народа во взаимоотношениях с окружающей средой, воспитание любви к родной природе;
- формирование осознания бесперспективности технократической идеи развития и необходимости замены ее на экологическую, которая базируется на понимании единства всего живого и неживого в сложно-организованной глобальной системе гармонического сосуществования и развития;
- формирование необходимости согласования стратегии природы и стратегии человека на основе идеи универсальности естественных связей и самоограниченности, преодоление потребительского отношения к природе;
- развитие личной ответственности за состояние окружающей среды на местном, региональном, национальном и глобальном уровнях, умение прогнозировать личную деятельность и деятельность других людей и коллективов;
- развитие умения принимать ответственные решения по решению проблем окружающей среды, воспитание глубокого уважения к собственному здоровью и выработка привычек по его сохранению.

Утверждены составные отраслевых стандартов высшего образования: образовательно-квалифицированная характеристика (ОКХ), образовательно–профессиональная программа (ОПП) подготовки специалистов образовательно-квалифицированного уровня “бакалавр” по специальности 0708 “Экология”.

Образовательно-квалификационная характеристика специалиста является государственным нормативным документом, в котором обобщается содержание образования, т.е. отображаются цели образовательной и профессиональной подготовки, определяется место специалиста в структуре государственного хозяйства и требования к его компетентности.

Для улучшения экологического образования и воспитания в высших учебных заведениях создаются современные экологические лаборатории, банки аудиовизуальных программ, слайдотек и научно-популярных фильмов в сфере охраны окружающей среды, издаются учебники и учебные пособия экологического направления.

В 2004-2005 учебном году к изданию с соответствующими грифами Министерства образования и науки подготовлено 12 учебных пособий и учебников экологического направления для высших учебных заведений.

В Украине издается много общеобразовательной литературы – газеты и научно-популярные журналы для учителей и преподавателей школ, гимназий и высших учебных заведений.

Кроме сугубо экологических вопросов, касающихся образования, необходимо предусмотреть мероприятия по расширению осведомленности населения относительно преимуществ энергоэффективности и энергосбережения.

Образовательная политика по энергосбережению должна учитывать следующие направления деятельности:

- создание единой системы образования в сфере энергосбережения;
- выработку стратегического курса органов государственной власти относительно внедрения, развития и функционирования единой системы образования в сфере энергосбережения;
- интегрирование системы образования в существующие формы управления разных иерархических уровней;
- использование мероприятий контроля и мониторинга функционирования системы образования в сфере энергосбережения.

8.2 Информирование общественности

Подписав и ратифицировав Рамочную конвенцию, Украина взяла на себя обязательства обеспечивать общественность полнотой доступа к информации, касающейся вопросов изменения климата, а также оказывать содействие процессу принятия решений относительно политики и мероприятий, направленных на уменьшение отрицательного влияния изменения климата. С этой целью в Минприроды создан отдел информирования населения в составе Управления экологической политики. На веб-странице Минприроды регулярно обновляется информация по вопросам, связанным с решением глобальных экологических проблем, контролем за экологически опасными объектами, а также содержатся актуальные экологические новости.

Одним из основополагающих законодательных актов, которые регулируют участие общественности в обсуждении экологических вопросов, является Закон Украины “О местном самоуправлении”. В Украине существуют разные формы и механизмы участия общественности в принятии указанных решений, в том числе:

- общественная экологическая экспертиза;
- обращение граждан к представителям органов центральных и местных органов власти;
- проведение общественных слушаний и публичных обсуждений;
- выступления в средствах массовой информации;
- создание веб-сайтов;
- электронная переписка;
- реализация разного рода проектов;
- функционирование и деятельность подразделений по связям с общественностью в органах центральной и местной власти, а также других организаций;
- “горячие” линии Кабинета Министров Украины, министерств и ведомств и т.п.

Только по результатам проекта “Международные соглашения и участие общественности” было обеспечено участие общественности в реализации РКИК ООН в Украине, в том числе:

- рассмотрение и представление замечаний и предложений по подготовке “Национального отчета о кадастре парниковых газов в Украине за 2003 год”;
- экспертная оценка материалов “Национального отчета о кадастре парниковых газов в Украине за 2003 год”;
- проведение слушаний и участие общественности в подготовке “Национального сообщения Украины по вопросам изменения климата”;
- участие в подготовке законопроекта “О проектах совместного осуществления согласно Киотского протокола к Рамочной конвенции ООН об изменении климата”;
- участие в подготовке проекта распоряжения Кабинета Министров Украины “О Национальном плане мероприятий по реализации положений Киотского протокола к Рамочной конвенции ООН об изменении климата”;
- рассмотрение и представление замечаний и предложений к проекту “Создание Секретариата проектов совместного осуществления”;
- участие в подготовке проекта “Национального плана мероприятий по реализации положений Киотского протокола к Рамочной конвенции ООН об изменении климата”.

Успешное выполнение обязательств Киотского протокола возможно лишь при заинтересованности и сознательном активном участии населения Украины. Субъекты хозяйствования, органы государственной власти, население должны владеть действующей правовой и экономической базой в области экологии и энергосбережения, понимать технические основы в необходимом объеме и иметь практические навыки экономии энер-

гии. Многоуровневая система образования в сфере экологии и энергосбережения, структура и элементы которой созданы за предыдущий период, позволила сформировать кадровое обеспечение и требует дальнейшего укрепления и развития согласно новейшим мировым тенденциям в сфере образования и научно-технического прогресса.

Для усиления эффективности влияния государства на отдельные группы производителей и потребителей энергоресурсов необходимо издание целевых информационных бюллетеней с директивными нормативными документами в сфере энергосбережения для предприятий, организаций и населения. Целесообразен периодический выпуск тематических бюллетеней о первоочередных задачах и последних научно-технических достижениях в сфере энергосбережения для средних и высших учебных заведений, производственных предприятий и коммунальных учреждений.

Необходимым также является издание научно-технической информационной газеты по вопросам энергоэффективности, информационного бюллетеня об отечественном и зарубежном опыте по энергосбережению; издание оригинальной научно-популярной, учебно-методической и научно-технической литературы.

Необходимо активнее привлекать к процессу популяризации энергоэффективности производителей и дистрибьюторов энергосберегающей техники и технологий путем проведения выставок по энерго- и ресурсосбережению, тематических семинаров в областях, городах, на предприятиях Украины с дальнейшим освещением их на веб-сайте www.nesip.gov.ua вместе с представлением информации о состоянии, и перспективах развития сферы энергосбережения в Украине.

Другим перспективным направлением популяризации энергосбережения представляется формирование сети консультационных пунктов по вопросам экологии и энергосбережения. Представляется целесообразным строить их на основе региональных центров. Такие консультационные пункты могут распространять информацию, касающуюся повышения эффективности использования энергоресурсов, оказывать содействие проникновению на рынок новейших энергосберегающих технологий, предоставлять бесплатные консультации гражданам относительно возможностей энергосбережения на бытовом уровне, реализации возможностей энергосбережения для жилых и общественных зданий.

Для обеспечения надлежащей организации проведения тематических мероприятий по популяризации энергоэффективности, Программой предполагается принятие распоряжения правительства относительно необходимости проведения таких мероприятий.

8.3. Общественные организации

В Украине с 23.03.2001 г. при Министерстве охраны окружающей природной среды Украины создан Общественный совет, являющийся совещательным органом, в состав которого входит 18 украинских организаций. Кроме того, имеются экологические общественные организации местного уровня. Со всеми этими организациями Минприроды работает в направлении развития законотворческой деятельности.

Активным членом общественного совета при Министерстве является вневедомственная Всеукраинская экологическая лига (ВЭЛ). Данная организация ставит своей задачей радикальные изменения экологической ситуации в государстве, формирование нового природоохранного менталитета, повышение уровня экологической науки и культуры граждан.

ВЭЛ имеет свой совещательный голос – научный совет, который включает следующие секции: просвещение, медицина, охрана природы, экологическое законодательство, экотехнологии и др.

Всеукраинский детский союз “Экологическая стража” объединяет детей, подростков, молодежь, занимающихся проблемами охраны окружающей среды. Цель деятельности союза – воспитание экологически образованной молодежи, ее участие в исследовательской работе и природоохранных акциях.

Всеукраинская экологическая общественная организация (ВЭОО) “Мама - 86” направляет свою деятельность на формирование условий перехода Украины к устойчивому развитию, в частности развитию экологической демократии и укрепления социально-экологической составляющей устойчивого развития.

Национальный экологический центр Украины (НЭЦУ) принимает активное участие в рамках деятельности рабочей группы по вопросам изменения климата.

Украинское общество охраны природы (УкрООП) действует уже более 10 лет. В составе организации действует более 29 тыс. первичных организаций и 16 тыс. коллективных членов, которыми являются предприятия и организации всех форм собственности.

Украинская экологическая ассоциация (УЭА) “Зелений світ” принимает активное участие в экологическом образовании в Украине. “Зелений світ” участвует в законодательной деятельности, проводит слушания по экологической тематике, популяризацию экологических знаний среди широких слоев населения.