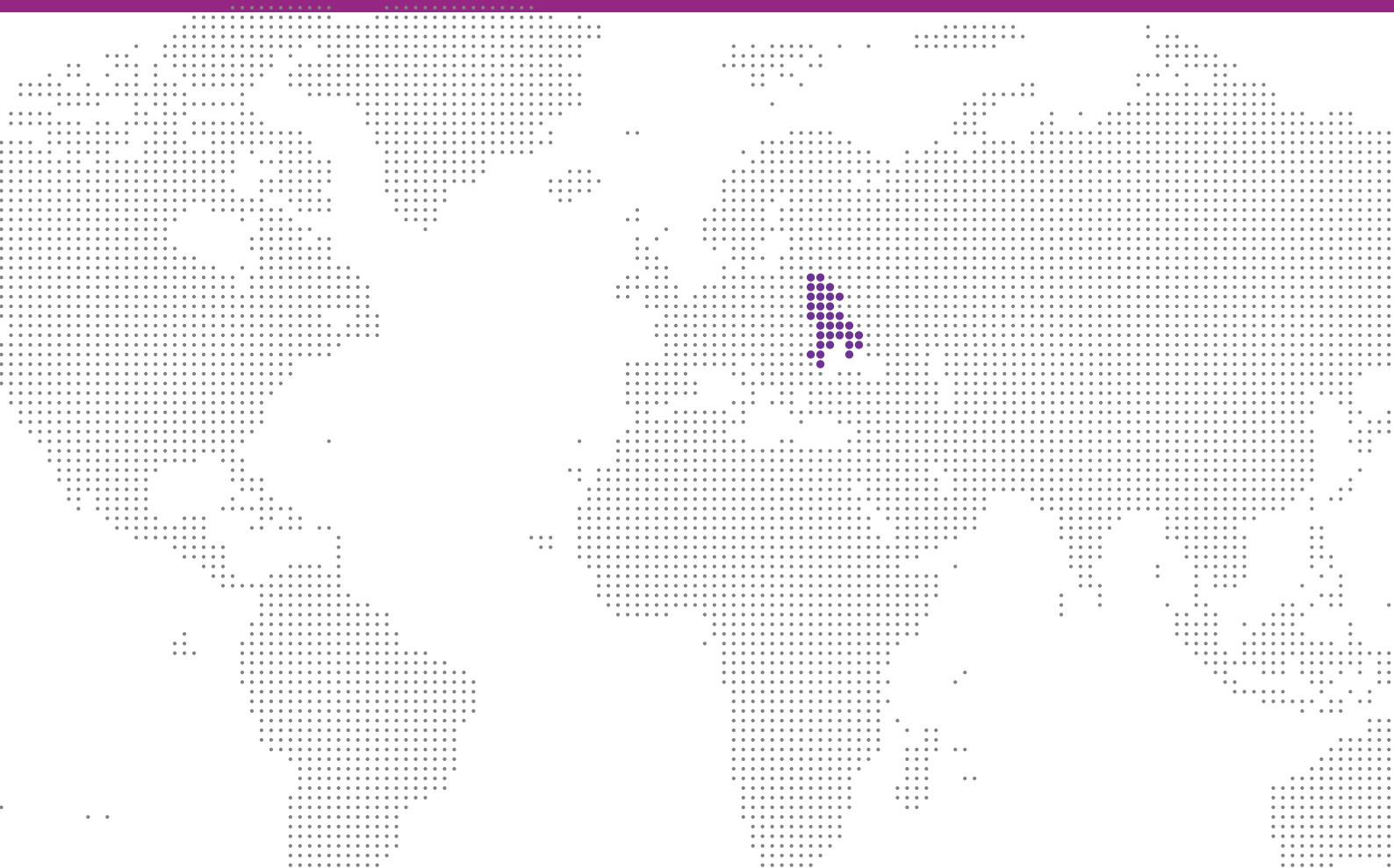


ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА И БЕЗОПАСНОСТЬ В ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЕ



РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ, РЕСПУБЛИКА МОЛДОВА, УКРАИНА

Региональная оценка

БЛАГОДАРНОСТИ

КООРДИНАЦИЯ ПРОЕКТА

Кристин Китцлер, Дана Богдан (ОБСЕ)

КООРДИНАЦИЯ ОЦЕНКИ

Харалд Эгерер, Пьер Карло Сэндей, Филиппо Монталбетти (Программа ООН по окружающей среде), Валентин Емелин (GRID-Arendal)

ВЕДУЩИЙ АВТОР

Леся Николаева (Экологическая сеть Zoï)

ПРИ УЧАСТИИ

Николай Денисов, Виктор Новиков, Ирина Ванда, Елена Архипова, (Экологическая сеть Zoï)

Валентин Емелин (GRID-Arendal)

Марика Палосаари, Махир Алиев (Программа ООН по окружающей среде)

Леонид Калашник, Анна Плотникова, Алла Ющук, Тамара Кутанова (ОБСЕ)

Мария Хованская, Вера Демус, Маттиас Пухрингер (Региональный экологический центр «REC»)

Участники национальных консультаций, проходивших в Украине (Киев, 24 апреля 2014 г.), в Республике Молдова (Кишинев, 11 июня 2014 г.) и в Республике Беларусь (Минск, 17 июня 2014 г.), представили свои комментарии и внесли собственный вклад в региональную оценку. Предпоследняя версия региональной оценки широко обсуждалась и была одобрена во время региональной консультационной встречи инициативы «Окружающая среда и безопасность» (ENVSEC) по изменению климата и безопасности в Восточной Европе (18 – 19 апреля 2016 г.)

РЕДАКТОР

Английский текст: Джефф Хьюс (Экологическая сеть Zoï)

Русский текст: Татьяна Яковенко

КАРТЫ И ДИАГРАММЫ

Каролин Даниэль, Матиас Байлштайн, Мария Либерт (Экологическая сеть Zoï)

Отчет подготовлен на английском языке и переведен на русский язык.

В случае любого несоответствия между двумя вышеупомянутыми версиями, английская версия имеет преимущественную силу при определении намерения и смысла текста.

Европейский Союз (ЕС) через свой инструмент стабильности оказал поддержку Инициативе «Окружающая среда и безопасность» (ENVSEC) для содействия региональной стабильности путем трансграничного сотрудничества по адаптации к последствиям изменения климата.

В проекте «Изменение климата и безопасность в Восточной Европе, Центральной Азии и на Южном Кавказе», реализуемом в рамках Инициативы «Окружающая среда и безопасность» (ENVSEC), одним из четырех основных направлений деятельности является выявление и картирование изменения климата и угроз безопасности в Восточной Европе, Центральной Азии и на Южном Кавказе с использованием подхода, опирающегося на широкое участие сторон. В настоящем отчете представлены выводы по результатам этой работы в Восточной Европе.

Австрийское агентство развития (ААР) софинансировало этот проект, предоставив финансовые ресурсы для выполнения работ по проекту в пилотном регионе в бассейне реки Днестр. Кроме того, партнеры Инициативы ENVSEC – Организация по безопасности и сотрудничеству в Европе (ОБСЕ), Программа развития Организации Объединенных Наций (ПРООН), Программа ООН по окружающей среде, Европейская Экономическая комиссия Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН) и Региональный экологический центр для Центральной и Восточной Европы (РЭЦ-ЦВЕ) – предоставили свои ресурсы для реализации этого проекта.



Мнения, изложенные в этой публикации, не обязательно отражают точку зрения партнерских организаций ENVSEC, их доноров или государств-участников.

Содержание данной публикации, точки зрения, мнения, заключения, интерпретации и выводы, изложенные в ней, являются авторскими и не обязательно отражают официальную позицию организаций-партнеров или их государств-участников. Хотя организации-партнеры подошли к ее подготовке с большой тщательностью, они не несут ответственности за точность и полноту информации, представленные инструкции и рекомендации или опечатки.

Используемые обозначения и изложение материала в настоящей публикации не означают выражения какого-либо мнения со стороны организаций-партнеров относительно правового статуса того или иного государства, территории, города или их сферы полномочий, или делимитации их границ. Организациям-партнерам не могут быть предъявлены никакие претензии в связи с возможными последствиями от использования информации или выводов, содержащихся в данной публикации.

Мы сожалеем по поводу любых ошибок или упущений, которые могли быть допущены непреднамеренно.

Министерство иностранных дел Украины направило официальную ноту о позиции Украины относительно политических событий 2014-2015 гг. на Крымском полуострове и в Восточной Украине. При подготовке финальной версии региональной оценки рассматривались только позиции, имеющие отношение к вопросам изменения климата и безопасности.

Инициатива «Окружающая среда и безопасность» (ENVSEC)

Инициатива «Окружающая среда и безопасность» (ENVSEC) является партнерством пяти международных организаций: Организации по безопасности и сотрудничеству в Европе (ОБСЕ), Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП), Программы развития ООН (ПРООН), Европейской экономической комиссии Организации Объединенных Наций (ЕЭК ООН) и Регионального экологического центра для Центральной и Восточной Европы (РЭЦ-ЦВЕ), имеющих свои специализированные, но взаимодополняющие мандаты и опыт, что обеспечивает комплексный ответ на экологические проблемы и проблемы безопасности. Миссия ENVSEC заключается в содействии снижению рисков для экологии и безопасности на основе укрепления сотрудничества между странами и внутри стран в четырех регионах: Центральной Азии, Восточной Европе, Южном Кавказе и Юго-Восточной Европе.

Инициатива «Окружающая среда и безопасность» (ENVSEC), выступая в качестве платформы для сотрудничества, предоставляет оценки окружающей среды и безопасности с привлечением многих заинтересованных сторон и способствует совместным действиям по снижению напряженности и расширению сотрудничества между группами и странами. Подробная информация об ENVSEC доступна на сайте www.envsec.org

Представленные в данном документе оценки основаны на самых последних имеющихся статистических данных, а в рекомендациях учтены последние события и тенденции.

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И АКРОНИМОВ	7	3. ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА В РЕГИОНЕ	40
ГЛОССАРИЙ ТЕРМИНОВ	8	3.1. Тренды	40
РЕЗЮМЕ	10	3.2. Сценарии	43
1. МЕТОДОЛОГИЯ	12	3.3. Экстремальные явления: динамика и прогнозы	45
1.1. Этап 1: Кабинетные исследования	14	3.4. Медленно протекающие климатические явления: динамика и прогнозы	45
1.1.1. Обзор основополагающих политических, социально-экономических и экологических условий	14	4. ОПАСНЫЕ КЛИМАТИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ И ФАКТОРЫ СТРЕССА	46
1.1.2. Текущее и прогнозируемое изменение климата	14	4.1. Наводнения и сопутствующие опасные явления	46
1.1.3. Опасные климатические явления и факторы стресса	15	4.2. Засуха	47
1.1.4. Оценка уязвимости и воздействия	15	4.3. Экстремальные погодные явления: аномальная жара, аномальные холода, ливни с градом и пыльные бури	47
1.1.5. Зоны особого внимания в плане изменения климата и безопасности	16	4.4. Изменения гидрологического цикла	48
1.2. Этап 2: Национальные и региональные консультации	17	4.5. Характерные для региона опасные явления: подъем уровня моря и усиление наводнений в прибрежных районах	48
1.3. Этап 3: Объединенный анализ	18	5. ОЦЕНКА УЯЗВИМОСТИ, ПОСЛЕДСТВИЙ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА И ПОСЛЕДСТВИЙ ДЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ	50
1.4. Замечание об ограничениях методологии	18	5.1. Структурные, социально-экономические и экологические последствия изменения климата	50
2. СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПОЛИТИЧЕСКИЕ, СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	20	5.1.1. Изменение безопасности человека и средств к существованию	50
2.1. Геополитическая ситуация и влияние на безопасность	20	5.1.2. Дополнительные нагрузки и конкуренция за скудные природные ресурсы	52
2.2. Политика и практика в области изменения климата	22	5.1.3. Изменение продуктивности сельского хозяйства и продовольственной безопасности	54
2.3. Государственное управление	23	5.1.4. Экономические изменения	55
2.4. Социальная динамика	23	5.1.5. Социальная напряженность	56
2.4.1. Социально-экономическая миграция	26	5.1.6. Уязвимость инфраструктуры	57
2.4.2. Урбанизация	26	5.1.7. Изменения в распространении заболеваний	57
2.4.3. Экологическая миграция	27	5.1.8. Изменения доходов и бедность	58
2.4.4. Религия	27	5.1.9. Изменение миграции	58
2.4.5. Образование	27	5.2. Адаптационный потенциал	59
2.4.6. Бедность и социальное обеспечение	27	5.2.1. Финансовый потенциал	59
2.5. Экономическая ситуация	28	5.2.2. Институциональный потенциал	60
2.6. Наличие и состояние природных ресурсов	32	5.2.3. Региональные процессы	61
2.7. Сельское хозяйство и продовольственная безопасность	33	5.2.4. Устойчивость	62
2.8. Производство энергии и энергетическая безопасность	33	5.2.5. Государственные политики и планы в области изменения климата	63
2.9. Комплекс водных, сельскохозяйственных и энергетических ресурсов	37		
2.10. Критическая инфраструктура	38		

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И АКРОНИМОВ

6. ЗОНЫ ОСОБОГО ВНИМАНИЯ В ПЛАНЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА И БЕЗОПАСНОСТИ	68
6.1. Региональные зоны особого внимания	70
6.1.1. Городские территории	70
6.1.3. Полесье и Чернобыль	72
6.1.4. Река Тиса	74
6.1.5. Река Припять	75
6.1.6. Дельта Дуная	77
6.1.7. Река Днестр	78
6.1.8. Река Неман	80
6.2. Национальные зоны особого внимания	81
6.2.1. Восточная Украина	81
6.2.2. Степная зона Украины	84
6.2.3. Крымский полуостров	85
7. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ	92
ССЫЛКИ НА ИСТОЧНИКИ	106
СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ	109

AAP (ADA)	Австрийское агентство по развитию
AR-5	Пятый оценочный отчет межправительственной группы экспертов по изменению климата (IPCC)
CARPVIA	Карпатская интегрированная оценка уязвимости от изменения климата и адаптационные меры на основе экосистем
CBD	Конвенция по биологическому разнообразию
СНГ (СIS)	Содружество независимых государств
DG CLIMA	Генеральный директорат по защите климата
ENVSEC	Инициатива «Окружающая среда и безопасность»
ЕС (EU)	Европейский Союз
ВВП (GDP)	Валовой внутренний продукт
ГЭФ (GEF)	Глобальный экологический фонд
ПГ (GHG)	Парниковый газ
GIZ	Немецкое агентство международного сотрудничества
ВНД (GNI)	Валовой национальный доход
ICPDR (МКОРД)	Международная комиссия по охране реки Дунай
INDC	Предполагаемые определяемые на национальном уровне вклады
МГЭИК (IPCC)	Межправительственная группа экспертов по изменениям климата
Ktoe	Килотонна нефтяного эквивалента
Mtoe	Миллион тонн нефтяного эквивалента
ОБСЕ (OSCE)	Организация по безопасности и сотрудничеству в Европе
ППС (PPP)	Паритет покупательной способности
РЭЦ (REC)	Региональный экологический центр для Центральной и Восточной Европы
SIDA	Шведское агентство международного развития
ПРООН (UNDP)	Программа развития ООН
ЕЭК ООН (UNECE)	Европейская экономическая комиссия ООН
ЮНЕП (UNEP)	Программа ООН по защите окружающей среды
РКИК (UNFCCC)	Рамочная конвенция ООН об изменении климата
ВБ (WB)	Всемирный банк
WGI	Всемирные показатели эффективности государственного управления
WWF	Всемирный фонд охраны природы

ГЛОССАРИЙ ТЕРМИНОВ

Источник: Если отдельно не указано, определения взяты из документа IPCC, 2014: Приложение II: Глоссарий [Mach, K.J., S. Planton and C. von Stechow (редакторы)]. Из раздела: Изменение климата 2014: Сводный отчет (Synthesis Report). Вклад рабочих групп I, II и III в Пятый оценочный отчет межправительственной группы экспертов по изменению климата (IPCC)[Основные авторы, R.K. Pachauri и L.A. Meyer (редакторы)]. IPCC, Женева, Швейцария, стр. 117-130

Адаптация	Процесс приспособления к реальному или ожидаемому климату и его воздействиям.
Адаптивная способность	Способность систем, учреждений, людей и других организмов приспосабливаться к потенциальным повреждениям, извлекать выгоду из возможностей и реагировать на последствия
Лесоразведение	Разведение новых лесов на территориях, где исторически лесов не было.
Биоразнообразие	Разнообразие среди живых организмов, существующих в земных, морских и других экосистемах.
Чернозем	Плодородная черная почва, богатая гумусом; типична для степной зоны [Оксфордский словарь английского языка].
Обеслесение	Превращение леса в не-лес.
Засуха	Довольно длительный период ненормально сухой погоды, вызывающей серьезный гидрологический дисбаланс.
Экосистема	Экосистема – это функциональная единица, состоящая из живых организмов, их неживой среды и взаимоотношений внутри среды и между организмами.
Экосистемный подход	Экосистемный подход – это стратегия комплексного управления земными, водными и живыми ресурсами, который способствует их сбережению и устойчивому рациональному использованию [CBD].
Энергоемкость	Взаимоотношение между использованием энергии и экономическими или физическими результатами.
Энергобезопасность	Цель данной страны или мирового сообщества в целом поддерживать адекватное, стабильное и предсказуемое энергоснабжение.
Экстремальное погодное явление	Экстремальное погодное явление – это явление, которое является редким для конкретного места и времени года.
Продовольственная безопасность	Преобладающее состояние, когда у людей есть безопасный доступ к достаточному количеству безопасной и питательной пищи для нормального роста, развития и активного и здорового образа жизни.
Угроза	Потенциальное наступление естественного или вызванного человеком физического события или тенденции, или физического воздействия, которые могут привести к потере жизни, повреждению или к другим вредным воздействиям на здоровье, а также к повреждению или утрате собственности, инфраструктуры, средств существования, возможности оказывать услуги, к повреждению экосистем и экологических ресурсов.

Тепловая волна	Период аномальной и неприятно жаркой погоды.
Вечная мерзлота	Почва (земля или камень, а также включения льда и органического материала), которая находится при температуре равной или ниже 0°C минимум в течение двух лет подряд.
Лесовосстановление	Высадка лесов на территориях, где раньше находились леса, но которые были трансформированы для какого-то иного использования.
Устойчивость	Способность социальных, экономических и экологических систем справляться с опасными явлениями, или тенденциями, или нарушениями, реагируя или реорганизуясь таким образом, чтобы поддерживать свою основную функцию, идентичность и структуру при сохранении способности к адаптации, обучению и трансформации.
Риск	Возможные последствия, когда под угрозой находится что-то ценное и когда результат непредсказуем с учетом разнообразия подходов к определению ценностей.
Чувствительность	В отчетах IPCC равновесная чувствительность климата (единицы измерения °C) относится к равновесию (устойчивому состоянию) изменений годовой средней температуры поверхности после удвоения концентрации атмосферного эквивалента двуокси углерода (CO ₂).
Уязвимость	Склонность или предрасположенность быть подверженным негативному воздействию.
Водная безопасность	Способность населения защищать надежный доступ к адекватным количествам воды приемлемого качества для поддержания жизнедеятельности, человеческого благополучия и социально-экономического развития для обеспечения защиты от водного загрязнения и связанных с водой катастроф, и для сохранения экосистем в атмосфере покоя и политической стабильности [Механизм ООН «Водные ресурсы»].

Изменение климата может обострить экологические, экономические, политические и социальные проблемы, а дополнительные климатические нагрузки на водные ресурсы и сектора сельского хозяйства и энергетики, вероятно, будут иметь негативные последствия для отдельных стран и для региона в целом. Во многих случаях, как, например, когда региональные климатические риски из-за нескольких лет нехватки воды и продолжающихся засух непропорционально влияют на густо населенные районы, которые уже маргинализированы, вопросы безопасности могут стать очень важными.

Экономики трех стран находятся в переходном периоде, но Республика Молдова и Украина движутся в направлении рыночных подходов, а Беларусь выбрала путь сохранения централизованного контроля над своей экономикой. Недостаток разнообразия в сельскохозяйственном и промышленном производстве в Восточной Европе способствует тому, что региональные экономики подвержены колебаниям на международных рынках, а в регионе работают очень немногие малые и средние предприятия, которые могли бы внести определенные изменения в объемы продаж или в трудовую занятость населения.

Страны Восточной Европы богаты природными ресурсами и имеют хорошо развитое сельское хозяйство: около 60% общей площади Республики Молдова, 43% Беларуси и 70% Украины составляют сельхозугодья. Леса также играют важную роль в этих регионах: они покрывают 40% всей территории Беларуси, 13% Республики Молдова и 16% Украины.

Энергоемкость этих трех стран является высокой, что создает серьезную проблему для экономики, экологии и геополитики. В настоящий момент энергетические ресурсы региона и мощности по производству энергии значительно не удовлетворяют объемы энергопотребления, а зависимость этих стран от импорта негативно влияет на их энергетическую безопасность, что ставит под угрозу внутреннюю и внешнюю безопасность. Их экономический рост по-прежнему зависит от наличия постоянных надежных внешних энергоресурсов. Понижение энергоемкости является политическим приоритетом для этих трех стран.

Данные три страны приняли активное участие в подготовке нового глобального договора по климату и внесли свой вклад в него, благодаря подаче Предполагаемых определяемых на национальном уровне вкладов (INDCs) в Рамочную конвенцию ООН об изменении климата (РКИК). В частности, INDCs описывают стремление и обязанности этих стран по уменьшению выбросов парниковых газов. С вступлением в силу нового глобального договора по климату, INDCs трансформируются в национально определяемые вклады (NDCs). Беларусь и Украина ратифицировали новый глобальный договор по климату (Парижский договор) в сентябре 2016г.

Восточная Европа пережила самый продолжительный период потепления в конце двадцатого – начале двадцать первого столетия. Общие уровни осадков остались близкими к норме или немного выше нормы, но стали проявляться сезонные изменения, а количество снегопадов уменьшилось. Тепловые волны становятся все более распространенными; количество и магнитуа экстремальных погодных явлений значительно выросли в Республике Молдова и Украине, где также наблюдаются последующие многочисленные наводнения и засухи.

Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК) в своем Пятом оценочном отчете отмечает, что потепление, скорее всего, продолжится на протяжении всех сезонов с вероятным увеличением количества теплых дней и ночей. Тенденции выпадения осадков и их сценарии менее понятны для Восточной Европы: ожидается, что выпадение осадков будет более вариативным по суб-регионам и по сезонам с увеличением среднего значения выпадения осадков зимой и небольшими изменениями летом, и с выпадением большего количества дождей, чем снега, в горных районах.

Страны Восточной Европы не столкнутся с суровым изменением климата по сравнению с высокогорными странами или с островными государствами, но тем не менее, изменение климата, вероятно, будут наблюдаться во всех сферах обычной жизни. В целом изменение климата могут ослабить безопасность в таких секторах, как сельское хозяйство, энергетика и водоснабжение, а также создать проблемы для личной и национальной безопасности. Воздействие изменения климата на человеческую безопасность, вероятно, будет увеличиваться с течением времени. Зоны особого внимания в плане изменения климата и безопасности – это те области, где пересекаются несколько аспектов безопасности.

Региональные/трансграничные зоны особого внимания, выявленные благодаря данному исследованию:

- Городские районы
- Горы Карпаты
- Полесье и Чернобыль
- Река Тиса
- Река Припять
- Дельта Дуная
- Река Днестр
- Река Неман

Все национальные зоны особого внимания, выявленные во время исследования, находятся в Украине:

- Восточная Украина
- Степная зона Украины
- Полуостров Крым

Данное исследование рекомендует правительствам восточноевропейских стран предпринять быстрые действия на местном и региональном уровнях с целью смягчения негативных воздействий изменения климата и устранения угроз собственной безопасности. Некоторые предлагаемые области вмешательства, включая и те, которые совпадают с приоритетами Инициативы «Окружающая среда и безопасность», требуют усиления регионального сотрудничества, а также более интенсивной и сфокусированной международной поддержки.

1. МЕТОДОЛОГИЯ

Общими целями оценки изменения климата и безопасности являются определение и объяснение того, как изменения климата могут обострить угрозы безопасности, а также выработка эффективных ответных действий. Для достижения данных целей необходимо иметь четкое представление о существующей политической, социально-экономической и экологической обстановке, о тенденциях и движущих силах. Все эти составляющие, вероятно, будут разными для разных стран данного региона, и они также могут значительно отличаться в самих странах и трансграничных экосистемах. Поэтому всесторонний анализ всех этих базовых факторов является важным элементом оценки изменения климата и безопасности. Он основывается на исследовании публикаций и повседневных отчетов национальных, региональных и международных организаций, на анализе научных исследований и журнальных статей.

Понимание того, как изменение климата может повлиять на политическую, социально-экономическую и экологическую обстановку, зависит частично от понимания существующих и ожидаемых изменений климата, что означает необходимость определения и анализа последствий повышения температуры до экстремальных пределов, изменения моделей выпадения осадков и возникновения экстремальных погодных условий с их влиянием на ресурсы, на жизненные условия и на безопасность. Самые последние отчеты Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК-IPCC), национальные сообщения различных стран в рамках Рамочной конвенции ООН об изменении климата (UNFCCC), другие исследования и оценки стран и речных бассейнов, выполненные различными заинтересованными лицами, – все они дают информацию для проведения такого анализа.

Оценка воздействия изменения климата на уязвимость фокусирует внимание на вопросах безопасности и определяет, как угрозы, связанные с изменением климата, в сочетании с другими разнообразными стрессовыми факторами, могут повлиять на экологическую, социально-экономическую и политическую обстановку и как эта изменяющаяся обстановка может, в свою очередь, повлиять на безопасность и стабильность внутри стран и на соседние страны. Данная оценка обязательно учитывает вопросы адаптационных способностей правительств, различных учреждений и ключевых секторов к изменениям климата и вопросы их устойчивости. Она также исследует вопросы, касающиеся того, как изменение климата и другие стрессовые факторы отражаются в

социально-экономической и экологической плоскости на местном, национальном и региональном уровнях.

Определение термина «безопасность» в контексте изменения климата продолжает эволюционировать с течением времени точно так же, как и определение термина «уязвимость», введенное Межправительственной группой экспертов по изменению климата (МГЭИК). Эти изменения значений терминов не означают их вольного толкования, но свидетельствуют больше об уточнении понимания тех сложных взаимоотношений, которые существуют между многими сопутствующими факторами, а также о соответствующих точках зрения агентств и учреждений, которые проводили подобные оценки. Уточнение определений свидетельствует о том, как различные организации тщательно подбирают термины безопасности, чтобы они были релевантными в контексте оценки изменения климата и безопасности.

Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (FAO) отметила в своем отчете за 2002г, что «продовольственная безопасность» - это гибкая концепция, и что около 200 ее определений уже существует в различной литературе. В 1996г всемирный продовольственный саммит определил, что продовольственная безопасность существует, «...если люди в любое время имеют доступ к достаточной, безопасной, питательной еде для поддержания здоровой и активной жизнедеятельности». МГЭИК определяет этот термин как «преобладающее состояние, когда люди имеют безопасный доступ к достаточному количеству безопасной и питательной пищи для нормального роста, развития и активного, и здорового образа жизни».

В своем заявлении от 2009 г. Всемирный экономический форум определил «водную безопасность» как «тончайшие нити, объединяющие паутину из проблем с продовольствием, энергоснабжением, климатом, экономическим ростом и человеческой безопасностью, которые стоят перед мировой экономикой за последние два десятилетия». Механизм ООН «Водные ресурсы» дает всестороннее определение водной безопасности: «... способность населения защищать устойчивый доступ к адекватным количествам воды приемлемого качества для поддержания жизнедеятельности, человеческого благосостояния и социально-экономического развития, для обеспечения защиты от водного загрязнения и связанных с водой болезней, и для сохранения экосистем в атмосфере покоя и политической стабильности».

В 2011 г. в бюллетене института Брукинс отмечалось, что, «...хотя существует обширная литература и многочисленные дискуссии о том, что составляет понятие «энергетическая безопасность», до сих пор не существует консенсуса по данному определению», но в этом бюллетене также утверждалось, что «...на самом базовом уровне энергетическая безопасность означает наличие доступа к необходимым объемам энергии по доступным ценам». Международное энергетическое агентство расширяет это определение и включает в него концепцию бесперебойного наличия энергетических ресурсов, а также делает различие между долгосрочной и краткосрочной безопасностью. Долгосрочная безопасность «...в основном касается своевременных инвестиций для обеспечения энергоснабжения согласно потребностям экономического развития и экологии», а краткосрочная энергобезопасность «...фокусируется на способности энергетической системы своевременно реагировать на внезапные изменения в потребностях топливно-энергетического баланса». В определении МГЭИК энергобезопасность – это «...цель конкретной страны или мирового сообщества в целом поддерживать адекватное, стабильное и предсказуемое энергоснабжение».

Другие категории безопасности включают личную, физическую, человеческую, национальную и другие виды безопасности, каждая из которых имеет свой диапазон определений и применений. В рамках потенциальных климатических угроз безопасности проводимые оценки стремятся быть как можно более точными относительно природы безопасности, которая находится под угрозой.

Подход, который применялся при проведении оценки изменения климата и безопасности, соответствует общему подходу Инициативы «Окружающая среда и безопасность» к разработке комплексной оценки климатической уязвимости и может быть описан тремя фазами:

1. Кабинетные исследования: Проведение кабинетных исследований и разработка предварительной оценки основных положений концепции климат-безопасность и оценки объектов в странах региона, где выполняется проект.

2. Национальные и региональные консультации: Проведение национальных и региональных консультаций с многочисленными заинтересованными лицами на основе проведенных кабинетных исследований и предварительных оценочных отчетов.

3. Совместный анализ: Подготовка совместного регионального анализа, финального оценочного отчета; наглядный синтез изменений климата, вопросов безопасности и зон особого внимания; доведение проблем из сферы изменения климата и безопасности, а также из вызывающих беспокойство областей вместе с приоритетами и рекомендациями до сведения политиков, государственных учреждений и общественности.

Оценка уязвимости также учитывает адаптивную способность стран и региона в целом, и может включать в себя оценку финансовых и институциональных способностей вместе с оценкой процессов регионального сотрудничества.

Для оценки уязвимости МГЭИК применяет пять критериев, которые приведены ниже:

1. Подверженность общества, сообщества или социально-экологической системы воздействию климатических стрессоров... Если система в настоящий момент и в обозримом будущем не подвержена опасным климатическим тенденциям или явлениям, ее уязвимость от данных угроз не является релевантной в данном контексте...

2. Важность уязвимых систем. Взгляды на важность различных аспектов общества или экосистем может меняться в зависимости от регионов и культур. В то же самое время определение ключевых уязвимостей является менее субъективным, если оно включает характеристики, являющиеся чрезвычайно важными для выживания общества и сообществ или социально-экологических систем, подверженных климатическим угрозам. Определение ключевых уязвимостей в контексте конкретных общественных групп или экосистем также принимает во внимание условия, которые вызывают высокую уязвимость этих групп населения или экосистем, как, например, процессы социальной маргинализации или деградация экосистем.

3. Ограниченная способность обществ, сообществ и социально-экологических систем решать эти вопросы и создавать адаптационные механизмы для уменьшения или ограничения вредных последствий угроз, связанных с изменением климата. Решение этих проблем и адаптационные способности являются частью формулы, которая определяет уязвимость. Если решение проблем подразумевает осуществление действий в данных условиях ограниченности для защиты существующей системы и институциональных образований, адаптация является

длительным процессом, включающим в себя обучение и изменение пострадавшей системы – включая также изменения руководящих систем или режимов государственного управления. Строгие границы при решении проблем и адаптации способствуют установлению критериев для определения уязвимости как ключевого понятия, потому что данные границы являются основными факторами, повышающими уязвимость.

4. Сохранение условий уязвимости и степень необратимости последствий. Уязвимости считаются ключевыми, если они имеют постоянный характер и их трудно изменить. Это имеет место, если уровень возможной подверженности им высок, а их устранение и адаптивные способности находятся на очень низком уровне из-за условий, которые трудно изменить. Необратимая деградация экосистем, хроническая бедность и маргинализация, небезопасные модели землепользования являются движущими силами уязвимости, которые в сочетании с климатическими угрозами определяют риски, которые сохраняются десятилетиями. Из-за этого сообщества или социально-экологические системы (например, прибрежные сообщества зависят от рыболовства или горные сообщества зависят от специфических почвенных характеристик) могут достичь крайней точки, что может способствовать частичному или полному коллапсу всей системы. Неспособность заменить

1.1. Этап 1: Кабинетные исследования

Кабинетные исследования учитывают существующие политические, социально-экономические и экологические условия; существующие и прогнозируемые изменения климата; климатические угрозы и стрессоры; а также воздействие климатических изменений в контексте уязвимости конкретных мест в регионе. Кабинетные исследования завершаются определением зоны особого внимания в плане изменения климата и безопасности.

1.1.1. Обзор основополагающих политических, социально-экономических и экологических условий

Всесторонний обзор существующих социально-экономических, политических и экологических условий в странах и в регионе в целом предполагает исследование и описание различных факторов, которые могут повлиять на сочетание климат-безопасность. Эти факторы включают:

- Геополитическая ситуация и широкие аспекты воздействия на безопасность
- Основные политики и тенденции в вопросах изменения климата

такую систему или компенсировать потенциальные или реальные потери или повреждения является критическим критерием в определении понятия «ключевой».

5. Наличие условий, которые делают общества сильно подверженными воздействию кумулятивных стрессоров в сложных и многовариантно взаимодействующих системах. Условия, которые способствуют сильному воздействию дополнительных климатических угроз на сообщества или на социально-экологические системы, или которые влияют на их способность разрешать проблемы и адаптироваться, как, например, насильственные конфликты, подпадают под данные критерии. Кроме того, критическая зависимость обществ от высоко взаимозависимых инфраструктур (например энергоснабжение или транспорт), способствует наличию ключевых уязвимостей в системах, в которых способность к адаптации низка.

Данные критерии МГЭИК служат руководством для оценки относительной важности различных аспектов уязвимости. Оценка изменения климата и безопасности, проводимая инициативой ENVSEC, учитывает данные критерии при определении соответствующих уязвимых зон (зоны особого внимания в плане изменения климата), а также учитывает аспекты безопасности для конкретного контекста.

- Государственное управление
- Социальная динамика
- Экономическая ситуация
- Наличие и состояние природных ресурсов
- Сельскохозяйственная и продовольственная безопасность
- Выработка энергии и безопасность
- Взаимозависимость вода - сельское хозяйство - энергетика
- Критичная инфраструктура

1.1.2. Текущее и прогнозируемое изменение климата

Взаимоотношения между повышающейся глобальной температурой и сопутствующими вторичными эффектами уже хорошо изучены. Тенденции изменения климата и прогнозы разработаны на глобальном, региональном, национальном, а иногда и локальном уровнях. Подобные тенденции и прогнозы обычно учитывают следующие аспекты:

- Средняя годовая и сезонная температура
- Количество жарких дней и ночей

- Частота волн жары
- Среднее годовое и сезонное выпадение осадков
- Количество дней выше и ниже пороговых значений выпадения осадков
- Количество экстремальных погодных явлений

К надежным источникам информации по климату относятся следующие:

- Публикации межправительственной группы экспертов по изменению климата, включая специальные отчеты и части Пятого оценочного отчета, опубликованного в 2013-2014 гг., международные онлайн-ресурсы с данными по климату и моделями изменения климата
- Национальные сообщения в адрес Рамочной конвенции ООН об изменении климата
- Заявления, выражение позиций и презентации отдельных стран
- Национальные политики, программы и планы, связанные с экологическими аспектами, природными ресурсами и адаптацией к изменениям климата
- Официальные данные от международных организаций
- Международные экспертные исследования

Понимание климатических тенденций и прогнозов для страны и региона в целом дает основание для проведения анализа угроз и рисков изменения климата в данном исследовании, а также анализа возможных региональных последствий для безопасности.

1.1.3. Опасные климатические явления и факторы стресса

Определение и анализ угроз, возникающих из-за изменения климата, является важнейшим шагом в проведении оценки изменения климата и безопасности. Некоторые из этих угроз проявляются в форме внезапных явлений, а некоторые из них возникают медленно с течением времени. Долгосрочный эффект от повышения температуры и от нарушенных моделей выпадения осадков может привести к уменьшению площади лугов, повлиять на орошаемое и неорошаемое земледелие и выработку энергии, к изменению уровня моря, что может создать угрозу человеческому здоровью. Анализ угроз при возникновении внезапных климатических явлений и при медленно протекающих явлениях учитывает их потенциальные экологические, социально-экономические и политические последствия. Совокупность обсуждаемых угроз включает следующие из них:

- Таяние ледников и образование потенциально опасных ледниковых озер
- Наводнения, внезапные паводки и другие климатически обусловленные стихийные бедствия
- Подъем уровня моря и усиленное прибрежное затопление

- Опустынивание и потеря возделываемых почв
- Выпадение града, волны холода, пыльные бури
- Засухи и волны жары
- Лесные/степные пожары
- Изменения в гидрологическом цикле; избыток и недостаток воды; основные сезонные смещения
- Более частые и суровые экстремальные погодные явления

1.1.4. Оценка уязвимости и воздействия

Анализ роли изменения климата как дополнительного стрессора исследует то, как природные угрозы, вызванные или интенсифицированные климатическими изменениями, могут повлиять на существующие экологические, социально-экономические и политические условия. Он также рассматривает вероятность климатических рисков и потенциальную подверженность угрозам, и исследует возможные воздействия на безопасность.

Некоторые из взаимозависимостей совершенно очевидны, а некоторые сильно усложнены. Наводнения или волны экстремального холода, например, могут вызывать немедленные человеческие и экономические потери, могут способствовать возникновению энергетического и продовольственного кризиса и могут угрожать жизнедеятельности в целом. Изменения в гидрологическом цикле, в свою очередь, могут вызвать экологическую деградацию в более длительной перспективе с негативными последствиями для экономики, производства продовольствия и энергии для увеличивающегося количества населения на протяжении нескольких последующих лет. Аспекты безопасности могут быть более обширными и усложненными другими факторами.

Уровни установленных рисков, вероятно, будут подниматься с течением времени, особенно при отсутствии адаптационных механизмов, и поэтому временные рамки проведения анализа являются важным фактором при оценке уязвимостей. Пятый оценочный отчет МГЭИК использует три четких временных рамки при проведении оценки климатических рисков – настоящее, ближайшее будущее (2030-2040 гг.) и долгосрочная перспектива (2080-2100 гг.). В нашей оценке мы используем такой же подход и стремимся обратить внимание политиков на такую перспективу, когда существующие риски низкого уровня имеют потенциал превратиться в долгосрочный риск высокого уровня, даже если долгосрочные прогнозы существующих условий безопасности этого могут и не учитывать.

МГЭИК описывает риск как «возможные последствия, когда под угрозой находится что-то ценное и когда результат непредсказуем с учетом разнообразия подходов к определению ценностей». При перечислении ключевых рисков, связанных с климатом, МГЭИК предлагает их описание, включая следующее:

- Системные риски из-за экстремальных погодных явлений, вызывающих разрушение инфраструктурных сетей и невозможность предоставления критических услуг, как, например, поставку электричества, воды, а также оказание услуг по охране здоровья и услуг в экстремальных ситуациях
- Риск смертности и заболеваний в периоды экстремальной жары, особенно для уязвимых групп населения и для работающих на открытом воздухе в городских и сельских районах
- Риск от опасного продовольствия и разрушение систем поставки продовольствия в связи с изменением моделей потепления, засух, наводнений и выпадения осадков, а также их экстремальные проявления, особенно эти риски касаются более бедных слоев населения
- Риск утраты сельских средств жизнеобеспечения и доходов из-за недостаточного доступа к питьевой и ирригационной воде, а также риск уменьшения сельскохозяйственной производительности.

Данная оценка учитывает структурные, социально-экономические и экологические последствия изменения климата, а также охватывает широкий диапазон предполагаемых и конкретных рисков в зависимости от контекста проблем безопасности:

- Угроза безопасности средств жизнеобеспечения (городских и сельских)
- Человеческие и экономические потери
- Дополнительная нагрузка и конкурентная борьба за обладание ограниченными природными ресурсами
- Сезонная или постоянная нехватка воды и возможная угроза энергетической и водной безопасности
- Повреждение инфраструктуры; проблемы с промышленной безопасностью, включая нарушение стабильной утилизации промышленных отходов
- Сокращение экосистемных услуг
- Нарушение биоразнообразия и возможная утрата рыбных запасов, лугов и генетических ресурсов
- Усиление социального напряжения и конфликтов
- Изменения в торговых моделях и экономические воздействия
- Увеличение количества болезней и их более широкое географическое распространение; ухудшение общего состояния здоровья населения
- Утрата источников дохода и увеличение бедности или уменьшение уровня благосостояния
- Снижение физической безопасности и возможный рост преступности
- Перемещение населения и усиление миграции
- Утрата земли, потеря культурного и исторического наследия

Согласно определению МГЭИК угроза – это «потенциальное наступление естественного или вызванного человеком физического события или тенденции, или физического воздействия, которые могут привести к утрате жизни, повреждению или к другим вредным воздействиям на здоровье, а также к повреждению или утрате собственности, инфраструктуры, средств существования, возможности оказывать услуги, к утрате экосистем и экологических ресурсов»; уязвимость – это «присутствие людей, средств жизнедеятельности, видов или экосистем, экологических функций, услуг и ресурсов, инфраструктуры либо экономических, социальных или культурных активов в местах и ситуациях, которые могут пострадать». При определении рисков МГЭИК учитывает угрозу и уязвимость пострадавшего сообщества или экосистемы и применяет следующие критерии:

- Масштаб
- Вероятность материализации значительных рисков и их временной интервал
- Необратимость и устойчивость условий, которые определяют риски
- Ограниченную способность уменьшать масштаб и частоту или иные характеристики опасных климатических явлений и тенденций; уязвимость сообществ и социально-экологических систем, подвергающихся опасности

Исследование изменения климата как дополнительного стрессора также учитывает адаптационную способность стран и региона в целом и включает оценки финансовых и институциональных способностей, процессов регионального сотрудничества, устойчивость и национальные политики и планы в области изменения климата.

1.1.5. Зоны особого внимания в плане изменения климата и безопасности

В данном отчете зоны особого внимания в плане изменения климата и безопасности – это зоны с постоянным напряжением или экологическими проблемами, когда изменения климата могут подорвать социальную и экономическую стабильность, создать угрозы для инфраструктуры или средств жизнедеятельности, или поставить под угрозу безопасность из-за обострения политических и социальных противоречий, конфликтов или нестабильности.

Определение зон особого внимания в плане изменения климата и безопасности

Данный проект определяет и оценивает зоны особого внимания в плане изменения климата и безопасности в Восточной Европе, Центральной Азии и на Южном Кавказе. Данные зоны особого внимания определяются географически и характеризуются устойчивым состоянием напряжения, экологическими проблемами или этими обоими факторами одновременно. В каждой из таких зон особого внимания изменение климата в одном или нескольких направлениях может подорвать имеющиеся социальные или экономические модели, угрожать инфраструктуре или средствам жизнедеятельности, или создать угрозу безопасности путем обострения политических и социальных противоречий, конфликтов или нестабильности. Зоны со слабыми органами власти или с неэффективными механизмами сотрудничества в сфере трансграничных отношений по экологическим вопросам или вопросам безопасности являются особо уязвимыми.

Анализ зон особого внимания, который обсуждался с заинтересованными лицами в странах региона во время нескольких консультаций, учитывает сферы напряжения, связанные с ценностью имеющихся ресурсов. Такое напряжение может возникнуть из-за криминальной деятельности, которая конфликтует с законным их использованием, или из-за возникающих вопросов, кто может пользоваться данными ресурсами и каким образом. Особый интерес представляет собой вопрос, как климатические изменения могут повлиять на все эти ситуации.

Определение зон особого внимания началось с обзора и анализа существующей информации об экологически чувствительных зонах. Источниками послужили оценки, выполненные Инициативой «Окружающая среда и безопасность» для данного региона, национальные сообщения, международные исследования по климатическим изменениям и безопасности, а также интервью с национальными и региональными экспертами. Во время национальных и региональных консультаций заинтересованные лица проанализировали первоначальные определения и уточнили сделанные оценки.

Зоны особого внимания, представленные в этом отчете, отображают суждения проектных аналитиков и заинтересованных лиц, которых информировали, исходя из следующих соображений:

- Существующая или прогнозируемая уязвимость от изменения климата
- Существующие нестабильность и риски безопасности
- Аналитические выводы относительно взаимосвязи между изменением климата и безопасностью
- Другие существующие политические, социально-экономические и экологические факторы

1.2. Этап 2: Национальные и региональные консультации

Серия многосторонних национальных встреч в каждой из трех восточноевропейских стран для обсуждения и дополнения предварительно сделанных выводов по оценке ситуации проводились на основе активного участия сторон, что обеспечило такое состояние, когда мнения ключевых заинтересованных лиц и представителей организаций гражданского общества были услышаны. Участниками встреч были эксперты из различных министерств или других государственных и научных учреждений, негосударственных, региональных или международных организаций.

Рабочие сессии этих встреч фокусировали внимание на типичных для конкретной страны вопросах, которые освещались в соответствующих публикациях и экспертных презентациях. Дискуссии концентрировали внимание на взаимоотношениях между изменением климата и безопасностью, а также на том, как эти взаимоотношения проявляются в конкретной стране.

Совместные тренинги по картированию районов способствовали определению уязвимых зон. Понимание рисков с точки зрения конкретной страны являлось составной частью данного определения, а также учиты-

вались национальные политические чувствительные точки. Процесс картирования на основе активного участия отражает эти национальные взгляды должным образом, чего нельзя достичь с помощью одного только кабинетного исследования.

Региональные консультации объединили экспертов, политиков и представителей организаций инициативы ENVSEC. В ходе данных консультаций делались попытки согласовать национальные представления об изменениях климата во всем регионе и обозначить общие региональные подходы и имеющиеся различия. Целью было попытаться достичь соглашения по определению проблем, объединить национальные оценки в региональную общую оценку и согласовать вопросы, которые требуют региональных подходов.

8 - 9 сентября 2014 г., представители правительств Беларуси, Республики Молдова и Украины как стран-участниц инициативы ENVSEC в Восточной Европе вместе с представителями академических и неправительственных учреждений при участии международных партнеров инициативы ENVSEC собрались в Минске (Беларусь) для участия в консультационном региональ-

ном съезде Инициативы ENVSEC в Восточной Европе, который с большой торжественностью проводился Министерством природных ресурсов и защиты окружающей среды Республики Беларусь.

В течение двух дней на съезде проводились пленарные и групповые дискуссии, на которых с большой глубиной и степенью детальности обсуждались и анализировались многочисленные проблемы, требующие немедленного внимания и решения со стороны восточноевропейских стран и их партнеров по инициативе ENVSEC.

Съезд рассмотрел перспективы будущего сотрудничества и взаимодействия всех выше названных сторон с донорским сообществом с учетом решения основных проблем и установления приоритетов в области окружающей среды и безопасности, а также необходимые шаги для совместного решения данных проблем. Результаты работы данного съезда также частично отражены в этой оценке.

1.3. Этап 3: Объединенный анализ

При подготовке регионального сводного отчета на основе предварительной оценки и многосторонних консультаций со всеми заинтересованными лицами Инициатива ENVSEC учла международные знания, практический опыт и имеющиеся технологии. Отчет также учитывает

выражение национальной обеспокоенности по определенным вопросам, освещенными странами-участницами. Кроме того, в нем делается попытка достичь регионального консенсуса по зонам особого внимания.

1.4. Замечание об ограничениях методологии

Сделанные в данном отчете оценки в значительной степени опираются на имеющиеся данные и на выводы предыдущих оценок или исследований, проводимых другими организациями или учреждениями. Где это было возможно, национальные заинтересованные лица верифицировали имеющиеся данные во время процесса проведения консультаций. Определение рисков, связанных с изменением климата и безопасностью, основывается частично на представлениях и сценариях изменения климата, которые имеют тенденцию оставаться не до конца точными. Анализ может также быть ограниченным из-за недостатка данных и неточности прогнозов.

Более того, определение географических зон особого внимания в некоторых районах и представление рассуждений о безопасности в нейтральной манере может иногда быть вызовом для международного сообщества. В этом отношении оценка климатических изменений и безопасности может не полностью отражать все детали данных регионов, которые переживают продолжительные конфликты или которые очень чувствительны в отношении некоторых районов, вопросов или ресурсов.

2. СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПОЛИТИЧЕСКИЕ, СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

В этом разделе описываются существующие социально-экономические, политические и экологические условия в странах и в регионе в целом, а также исследуется

диапазон факторов, которые могут влиять на взаимоотношения изменения климата и безопасности.

2.1. Геополитическая ситуация и влияние на безопасность

Климатические изменения являются глобальной проблемой, не признающей границ и благосостояния стран. Поэтому глобальное и региональное реагирование на них должно это учитывать, а страны Восточной Европы должны искать подходы к сотрудничеству в определении приоритетов при проведении краткосрочных и долгосрочных действий. Геополитические аспекты, уровень сотрудничества и взаимное доверие должны определять, насколько глубоко страны могут развивать и укреплять свое взаимодействие, включая также и вопросы опасности климатических изменений.

Республика Беларусь, Республика Молдова и Украина часто группируются как восточноевропейский регион, лежащий между Европейским Союзом и Российской Федерацией. Он простирается от северного побережья Черного моря в южной Украине до бассейна Балтийского моря на севере (Беларусь), как показано на рисунке 1. Его территория составляет 840 000 км², а население – около 60 миллионов человек. Страны региона имеют несколько общих границ и расположены на одних и тех же водосборных площадях. Они объединены схожими чертами географии, общей историей и культурой, а экономики имеют похожую инфраструктуру.

Геополитические аспекты региона в значительной степени определяются уникальным географическим положением Восточной Европы. Две страны региона испытали на себе влияние внутренних конфликтов – приднестровского конфликта в Республике Молдова и кризис в Украине и вокруг нее – что возымело последствия для всего региона и за его пределами.

Благодаря серии соглашений по созданию Союзного государства России и Беларуси (1999 г.), Беларусь поддерживает тесные связи с Россией.

Отношения между странами региона хорошо налажены. Существующие проблемы разрешаются на основе международного права и взаимной выгоды, как,

например, обмен территориями между Республикой Молдова и Украиной, что дало возможность внутриконтинентальной Республике Молдова получить доступ к Черному морю через реку Дунай. Хотя не все границы между странами региона демаркированы, между ними нет пограничных конфликтов.

Согласно индексу слабости государств Фонда мира Украина, Беларусь и Республика Молдова принадлежат к странам категории «Предупреждение» и имеют индексы 84, 87 и 96, соответственно, из 178 стран.

В период 2006–2014 гг.¹, защита прав человека в регионе была более или менее стабильной, хотя есть еще много вопросов в этом отношении, требующих своего разрешения: защита и развитие свободной прессы и гражданского активизма; недопущение происков дискриминации в отношении сексуальных меньшинств; снижение уровня насилия; повышение уровня защиты прав человека, – в гражданских диспутах являются проблемными среди других проблемных зон.

После распада Советского Союза три страны унаследовали природные ресурсы, истощенные неразумным использованием, включая истощенные черноземы (когда-то плодородные территории) и загрязненные воды, а также огромные объемы токсичных отходов шахт и тяжелой промышленности, радиоактивные отходы, оставшиеся после Чернобыльской катастрофы. Кроме того, в последние годы в регионе наблюдаются сложные экономические условия, население и экономики стран региона пострадали от многочисленных природных катастроф, вызванных частично также изменением климата. Признаки изменения климата налицо: экстремально высокие температуры, увеличение количества жарких дней, общее уменьшение атмосферных осадков (хотя в некоторых районах произошло их катастрофическое увеличение) вместе с увеличением штормовых ветров и ливней, катастрофические наводнения и засухи, лесные пожары и опустынивание. Последствия этих

Геополитическая карта Восточной Европы



Рисунок 1: Геополитическая карта Восточной Европы

тенденций имеют негативное воздействие на сельское хозяйство, леса, водные ресурсы и другие секторы, а также на человеческое здоровье и безопасность.

Хотя редко можно отметить наличие прямых связей между политическими конфликтами, изменением климата и безопасностью, политические явления демон-

стрируют важность и роль защиты окружающей среды для всех стран. Более того, где уже существуют конфликты или очаги напряжения, любые изменения в естественной среде, включая и негативные изменения, вызываемые климатом или иными созданными человеком факторами, усугубляются из-за недостатка возможностей, воли и средств для их разрешения.

¹ <http://fsi.fundforpeace.org/rankings-2015>, <http://fsi.fundforpeace.org/rankings-2007>

2.2. Политика и практика в области изменения климата

В Восточной Европе изменение климата может обострить экологические, экономические, политические и социальные проблемы, а дополнительная климатическая нагрузка на водные ресурсы, сельское хозяйство и энергетический сектор, вероятно, будет иметь последствия для отдельных стран и для региона в целом. Когда региональные климатические риски, как, например, годы с недостаточным количеством воды и засухами, а также учащающиеся случаи необычных и суровых погодных явлений, например наводнений, диспропорционально воздействуют на густо населенные районы, которые уже маргинализированы, вопросы сохранения безопасности могут стать очень болезненными.

Беларусь, Республика Молдова и Украина являются сторонами Рамочной конвенции ООН об изменении климата и Киотского протокола, что обязывает эти страны разработать национальные политики по изменению климата и уменьшению выбросов парниковых газов согласно условиям Конвенции на основе международных стандартов. И на самом деле, эти страны приняли соответствующие законы и подзаконные акты по вопросам изменения климата.

Республика Беларусь разработала национальную политику, которая включает:

- План действий по выполнению Киотского протокола
- Национальная программа мер по смягчению последствий изменения климата на период 2008-2012 гг.
- Государственная программа мер по смягчению последствий изменения климата на период 2013-2020 гг.

Республика Молдова разработала и приняла следующие документы:

- Парламентское решение Республики Молдова о ратификации Рамочной конвенции ООН об изменении климата (UNFCCC)
- Закон Республики Молдова о присоединении к Киотскому протоколу
- Национальная стратегия адаптации к изменению климата
- Экологическая стратегия на период 2014-2023 гг.
- Новый План действий по защите климата
- Проект закона о Стратегии снижения выбросов в атмосферу до 2030 г.

Основное украинское законодательство по изменению климата состоит из следующих частей:

- Законы по ратификации Рамочной конвенции ООН об изменении климата (UNFCCC) и Киотского протокола
- Национальный план реализации Киотского протокола

- Стратегия устойчивого развития «Украина-2020»
- План срочных действий по адаптации (находится на утверждении)

Эти три страны активно участвовали в процессе подготовки нового всемирного договора по климату, который был принят в конце 2015 г. в Париже (Франция). Эти страны подготовили и подали Предполагаемые определяемые на национальном уровне вклады (INDCs) – предполагаемые обязательства по уменьшению или стабилизации выбросов парниковых газов (ПГ) до 2030 г. с учетом экономик этих стран, прироста населения и имеющегося потенциала по уменьшению выбросов. Согласно INDC Беларусь стремится уменьшить выбросы ПГ на 29% до 2030 г. по сравнению с уровнем базового 1990 г.; Республика Молдова – на 64-67% до 2030 г.; Украина – на 60% до 2030 г. Эти страны приняли нормативы по регулированию выбросов ПГ и отчитываются перед Рамочной конвенцией UNFCCC через каждые два года.

Более того, в 2014 г. Республика Молдова и Украина подписали и ратифицировали договоры об ассоциации с ЕС, которые, среди прочего, подразумевают такую форму сотрудничества по предотвращению изменения климата, как разработка и выполнение стратегий и планов по адаптации и смягчению последствий от изменения климата, проведение оценок уязвимости и адаптации, стратегии по развитию низкоуглеродных технологий, уменьшению выбросов ПГ, продаже квот на выбросы углерода и передачу «зеленых» технологий. В 2015 г. Беларусь стала стороной Евроазиатского экономического союза – вместе с Арменией, Россией, Казахстаном и Кыргызстаном – что вероятнее всего внесет изменения в ее экономическое и торговое развитие, а также будет иметь воздействие на политику по смягчению последствий от климатических изменений и на выбросы ПГ из-за расширения экономических горизонтов и увеличения объемов производства.

Для достижения целей в политике учета климатических изменений эти страны иницируют и выполняют несколько стратегий, программ и конкретных проектов. В Беларуси, например, это интеграция вопросов изменения климата в секторальные программы, адаптация в сельскохозяйственном секторе и восстановление ирригационных систем, уход за лесами и охраняемыми территориями, разработка энергоэффективных проектов (включая и проекты по низкоуглеродному производству), а также проекты по возобновляемой энергии. Инициативы Республики Молдова предполагают предотвращение наводнений и защиту основных рек, рациональное управление водными ресурсами, проведение гидрометеорологических наблюдений, восстановление ирригационных систем, борьбу с опустыниванием, уменьшение рисков катастроф и рисков изменения климата (во всех секто-

рах) и управление этими рисками, инклюзивное сельское экономическое развитие и климатическую устойчивость. Украинские проекты включают исследования болот и лесов Полесья, защиту и управление трансграничными

водными объектами, развитие низко-эмиссионного производства, продажу квот на выбросы ПГ, борьбу с опустыниванием, управление охраняемыми территориями и экологический мониторинг.

2.3 Государственное управление

Правительство страны разрабатывает стратегии для развития данной страны и определяет приоритеты предварительных действий. Сильные правительства, которые установили, что изменение климата и связанные с этим опасности имеют приоритет, и выполняют взятые на себя обязательства по смягчению последствий от изменения климата и адаптации к ним, также поддерживают внутренние и международные процессы по борьбе с климатическими вызовами. Таким образом, эти правительства имеют больше возможностей по управлению и предотвращению изменения климата, по управлению рисками или для своевременной адаптации к этим рискам.

Функция планирования и управления страной является критичным фактором для эффективного реагирования на изменение климата. Всемирные показатели эффективности государственного управления (WGI) позволяют сравнивать страны мира одну с другой и проводить их ранжирование. Всемирный банк применяет эти показатели вместе с другими факторами для разработки индекса адаптации – попытка выразить количественно и суммировать потенциал страны для реагирования на изменение климата. Межправительственная группа экспертов по изменению климата (МГЭИК) в отчете за 2007 г. утверждает, что «конкретные детерминанты адаптационной способности на национальном уровне представляют собой область спорных мнений», но также утверждает, что «некоторые исследования соотносят адаптивную способность с уровнями национального развития, включая политическую стабильность, экономическое благополучие, человеческий и социальный капитал и учреждения.

Согласно проекту по разработке показателей эффективности государственного управления, страны Восточной Европы находятся в 50-м процентиле или ниже

2.4. Социальная динамика

Исследование социальной динамики в регионе способствует лучшему пониманию человеческой способности решать вопросы, связанные с изменением климата и с возникающими опасностями и вызовами. Знания об уровнях образования, о процентах работающих и безработных, о распределении богатства и дохода и об уязвимых группах населения по возрастным и половым признакам могут подсказать политикам, какой масштаб неотложных и экономически целесообразных адаптационных мер не-

(процентильный ранг измеряется в диапазоне от 0 до 100). Политическая стабильность может быть самым важным индикатором с точки зрения реагирования на изменение климата и на угрозы безопасности. Страны Восточной Европы в 2012 занимали от 42 до 46 процентиля по фактору политической стабильности. Последние изменения в Украине в 2014 г. переместили Украину на уровень 21 процентиля².

Республика Молдова в целом ранжирована выше Беларуси и Украины – в диапазоне 40-х перцентилей по открытости и отчетности, качеству регуляторной системы и верховенству права и в диапазоне 30-х перцентилей по эффективности правительства и контролю над коррупцией. Украина ранжирована в 40-х перцентилей по открытости и отчетности, но опустилась до уровня 30-х и 20-х перцентилей по другим факторам, кроме контроля над коррупцией, где она имеет 16-й перцентиль, хотя последние политические события в стране скорее всего изменят ее позицию. Беларусь имеет 37-й перцентиль в контроле над коррупцией, но опустилась ниже 20-го процентиля в других категориях.

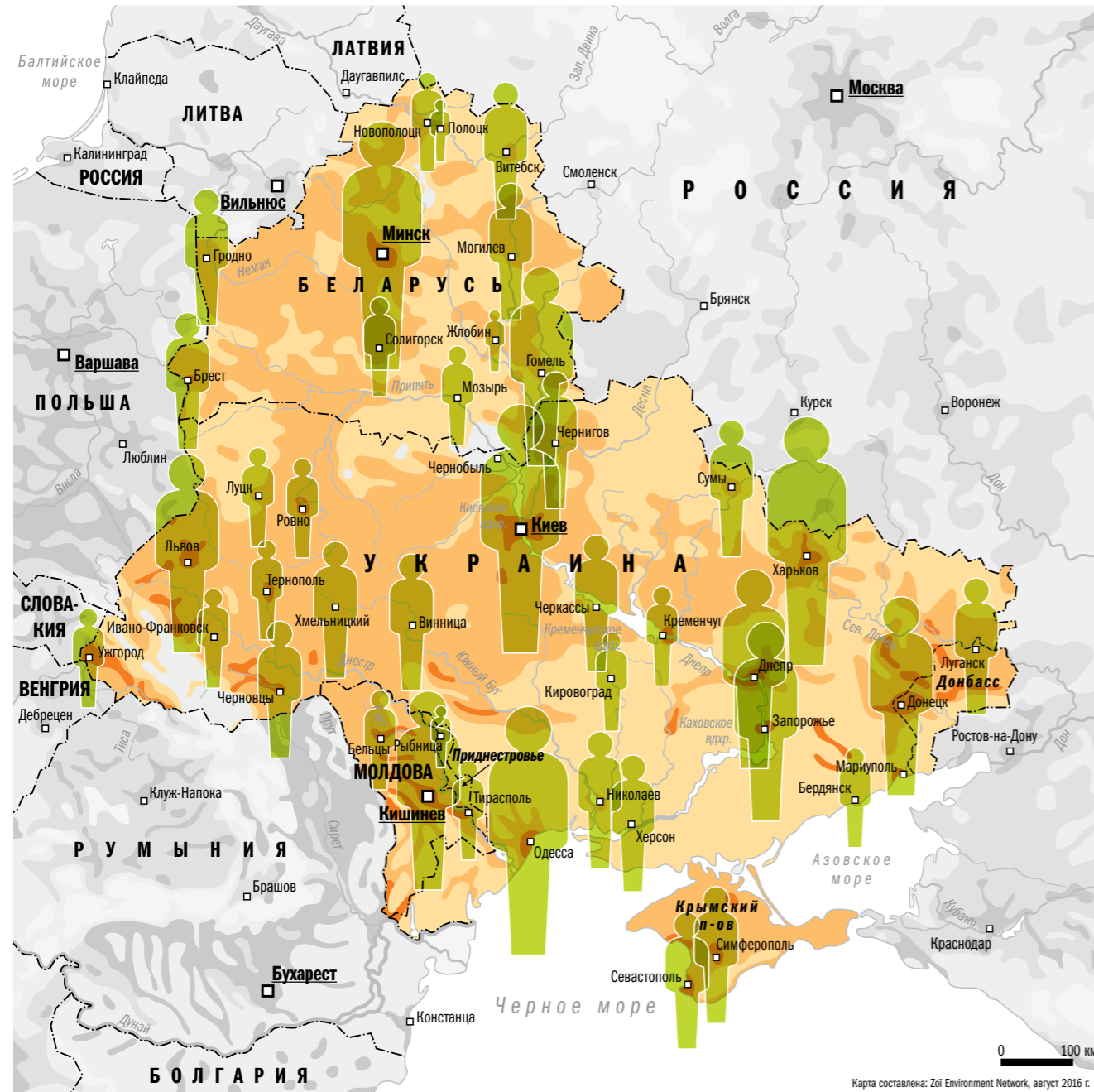
Эти страны разрабатывают большое количество новых законов, но законодательные рамки требуют большей гармонизации (все три страны стремятся применять нормативно-правовую базу ЕС (acquis communautaire) – в большей мере в ассоциированных с ЕС Республике Молдова и Украине и от случая к случаю в Беларуси). Частный бизнес может столкнуться с определенными препятствиями из-за этого, хотя ситуация варьируется в разных частях региона. Несмотря на попытки предотвратить коррупцию, она по-прежнему считается основным препятствием для эффективного управления, в том числе и для эффективного управления на местном уровне в странах региона.

обходимо применять. Прогнозы на будущее в сравнении с существующей ситуацией также помогают оценить, какой вклад для адаптации можно будет сделать.

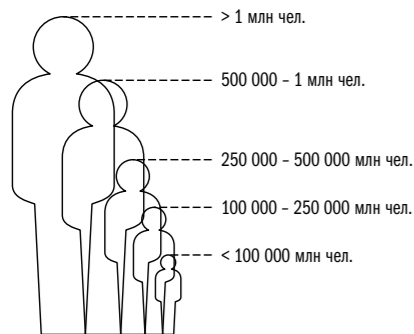
В период 2000 – 2014 гг. население Восточной Европы сократилось на 4,6 миллиона человек. Страны региона густо населены с показателем 92 чел. на 1 км² в целом, а по странам: 42 чел. на 1 км² – в Беларуси, 121 чел. на 1 км² – в Молдове и 75 чел. на 1 км² – в Украине (см. рисунок 2).

² <http://info.worldbank.org/governance/wgi/index.aspx#countryReports>

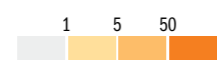
Население Восточной Европы



Население больших городов и муниципалитетов



Плотность населения (чел. на км²)



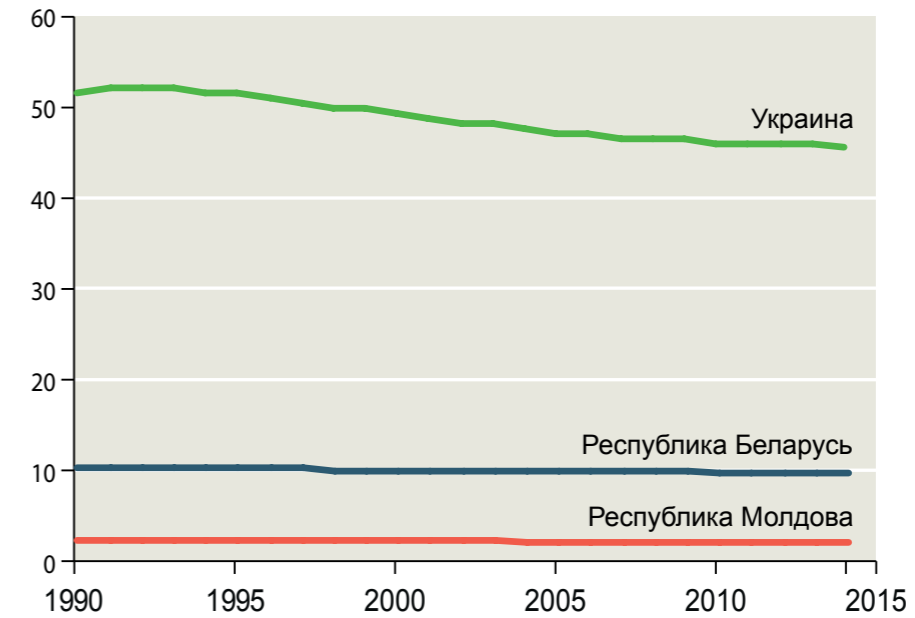
Источник: Thomas Brinkhoff: City Population (www.citypopulation.de).

► Рисунок 2: Население Восточной Европы

Плотность населения уменьшается из-за депопуляции. В 1990 г. уровень рождаемости превышал уровень смертности, но в период 1990 -2000 гг. рождаемость упала, а смертность возросла, и начиная с 2000 г. уровень смертности превышает уровень рождаемости, и оба эти показателя находятся в более-менее стабиль-

ном состоянии. (см. рисунок 3.) Коэффициенты рождаемости для трех стран остаются стабильными – на уровне 1,5 рождений на женщину, показатель, который не является достаточным для естественного воспроизведения новых поколений (Всемирный банк, 2013 г.).

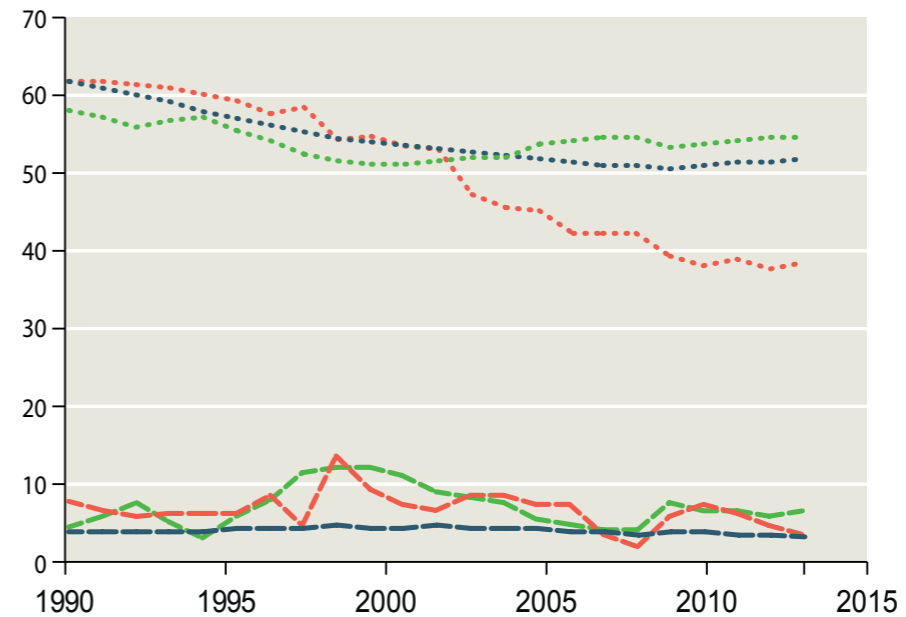
миллион



источник: Данные Всемирного банка, показатели <http://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.TOTL>

Население

%



источник: Данные Всемирного банка, показатели <http://data.worldbank.org/indicator/SL.EMP.TOTL.SP.ZS>

Подготовлено Экологической сетью ZoI, 2015 г.

Занятость и безработица

Украина
Республика Беларусь
Республика Молдова
Занятость
безработица

► Рисунок 3: Население и динамика трудовой занятости

Старение населения является характерной чертой Восточной Европы и результатом современных уровней рождаемости и смертности. В период 1990 – 2014 гг. пропорция детей в Беларуси в общем составе населения сократилась с 23% до 17%, в Украине – с 22% до 15%. В тот же самый период пропорция пожилого населения в общем составе населения увеличилась с 11% до 14% в Беларуси, с 8% до 12% в Республике Молдова и с 12% до 15% в Украине. В Украине количество населения возраста 65+ превышает количество детей возраста 0-14 лет, что свидетельствует о регрессивной возрастной структуре населения (Мир, 2015).

В Республике Молдова этнические молдаване составляют 76% населения, украинцы – 8%, русские – 6% и гагаузы – 4%. В Украине украинцы составляют 78% населения, русские – 17%, другие этнические группы – менее 1%. В Беларуси белорусы составляют 84% населения, русские – 8%, поляки – 3% и украинцы – 2%.

Совокупный показатель групповых жалоб для стран региона находится в верхнем среднем диапазоне. В республиках Молдова и Беларусь межгрупповое напряжение уменьшается, а Украина демонстрирует высокий уровень групповых жалоб³.

2.4.1. Социально-экономическая миграция

Три страны утратили население из-за миграции. В период 2000 – 2012 гг. Беларусь утратила 96 000 человек, Республика Молдова – 27 000 в период 2005 – 2012 гг., Украина утратила 76 000 в период 2002 – 2012 гг. В целом, эта утрата населения из-за миграции составляет менее 5% общего сокращения населения. Количество эмигрантов из региона постепенно и медленно снижается в последние годы. Пропорция населения городских районов увеличилась на 2-5% в период 2000 – 2012 гг. во всех трех восточноевропейских странах.

Миграционные потоки в восточноевропейских странах различны: Беларусь имеет позитивный миграционный баланс, Республика Молдова – отрицательный, а в Украине он переменный. Согласно данным Всемирного банка (ВБ), средняя годовая чистая миграция в период 2000-2014 гг. составляет 39 300 человек в Республике Молдова, 2 000 человек – в Украине и 1 600 – в Беларуси (ВБ, 2014). Официальные статистические данные трех стран имеют другие показатели: среднегодовая чистая миграция в период 2001-2014 гг. составляла 6 600 в Республике Молдова, 10 300 – в Украине и 8 200 – в Беларуси. Значительную часть населения в Республике Молдова и в Украине составляют трудовые мигранты.

Личные денежные переводы в период 1992 – 2013 гг. в целом возросли. Украина, являясь страной с самым большим человеческим (и трудовым) потенциалом, большего всего получала денежных переводов – \$9,6 миллиарда долларов в 2013 г. в сравнении с \$1,2 миллиарда долларов в Беларуси и \$2,0 миллиарда долларов в Молдове. Но с точки зрения ВВП наибольшая доля в нем принадлежит переводам в Республику Молдова – 26,6% от общего объема ВВП в 2013 г. по сравнению с 5,2% в Украине и 1,7% в Беларуси. Частные переводы важны в большей мере для повышения благосостояния семей в Республике Молдова, Украине и Беларуси. В то же самое время личные переводы превысили потоки иностранных прямых инвестиций: \$3,8 миллиарда долларов – в Украине, \$2,2 миллиарда долларов – в Беларуси и \$0,2 миллиарда долларов – в Республике Молдова в 2013 г. (Конференция ООН по торговле и развитию (UNCTAD), 2015).

Количество беженцев и ищущих убежище жителей Восточной Европе выросло в первые дни независимости до 2005-2007 гг., после чего их количество стабилизировалось и начало сокращаться. Приднестровский конфликт вызвал появление беженцев из Республики Молдова (Всемирный банк, 2015г). С развитием кризиса в Украине и вокруг нее более 237 000 человек выехали из страны, а 823 000 стали внутренне перемещенными лицами в самой Украине (Комиссариат ООН по делам беженцев, 2015 г.). Согласно данным Комиссариата ООН по делам беженцев в июне 2015 г. в Украине было 318 786 беженцев, 20 754 ищущих убежище и 1 382 000 внутренне перемещенных лиц.

2.4.2. Урбанизация

Наличие работы и места проживания являются важными факторами, определяющими жизненный стиль. В Восточной Европе в среднем 68% населения проживает в городских районах. За период 2000-2014 гг. городское население Беларуси выросло с 70% до 76% от общего числа населения, в Украине – с 67% до 69%, и осталось стабильным, около 45% – в Республике Молдова, где 44% городского населения сконцентрировано в столице государства – самом крупном его городе. В отличие от Молдовы в Украине существует широкая сеть крупных и малых городов. Густо заселенные города имеют потребность в более пристальном внимании к вопросам безопасности, связанным с изменением климата в городских районах. Сельский стиль жизни в большей степени зависит от окружающей среды, что и отражается в моделях трудовой занятости в сельском хозяйстве, лесоводстве, охоте и рыболовстве. Сельское хозяйство обеспечивает 26% занятости в Республике Молдова, 17% – в Украине и 10% – в Беларуси⁴ и поддерживает жизнь 4,3 миллионов индивидуальных домохозяйств в

Украине, 1,0 миллиона – в Беларуси и 0,9 миллиона в Республике Молдова⁵.

2.4.3. Экологическая миграция

Изменение климата, вероятно, повлияет на различные группы населения в регионах по-разному. Результаты будут разными в разных местах в зависимости от конкретных точек чувствительности различных пострадавших сообществ. Способность сообщества реагировать на климатические изменения и преодолевать их последствия будет разной в зависимости от конкретных политических, экономических, экологических и социальных обстоятельств каждого сообщества. И если способность сообщества реагировать является низкой, это может привести к экологической миграции. Миграционная политика в будущем может иметь значительное влияние на безопасность, но диапазон возможностей здесь довольно широк: ограниченная миграция, вероятно, будет способствовать увеличению внутренних экономических и экологических напряжений и нестабильности, а более открытая миграция, скорее всего, будет иметь обратный эффект. На сегодняшний момент Восточная Европа еще не имеет заметной экологической миграции.

2.4.4. Религия

В историческом и культурном плане церковь играла основную роль в социальной и политической жизни трех стран, включая ее активную роль в социальном образовании, воспитании манер, в принятии политических решений и в продвижении социально важных идей и ориентировок. Таким образом, церковь и религию в целом можно считать одним из средств коммуникации и общественного образования.

2.4.5. Образование

Девять лет обязательного образования и высокие показатели по количеству поступающих в вузы свидетельствуют об уровне почти 100% грамотности. Более того, около 25% трудовой силы в Беларуси и Республике Молдова имеют высшее образование. Общее количество поступающих в вузы составляет: 93% – в Беларуси, 41% – в Республике Молдова и 79% – в Украине.

Восточноевропейские страны унаследовали финансируемый правительством общественный сектор с советских времен. Продолжающаяся с 1990 г. и по настоящий момент реформа привела к появлению частных компаний в сфере образования, здравоохранения и страхования. Расходы на здравоохранение в Беларуси составляют 5,3% ВВП, в Республике Молдова – 7,2% и в Украине – 11,4%. Личные расходы граждан на здравоохранение в

общем объеме затрат составляют: 26,7% – в Беларуси, 45,2% – в Республике Молдова и 44,8% – в Украине⁶.

Несмотря на низкий показатель ВВП на душу населения, высокий уровень грамотности в регионе, количество проведенных лет в школе и ожидаемая продолжительность жизни в совокупности способствуют сохранению довольно высокого индекса человеческого развития в этих странах: Беларусь занимает 53 позицию среди 187 стран мира, Украина – 83 позицию и Республика Молдова – 114⁷.

2.4.6. Бедность и социальное обеспечение

Экономическая трансформация привела к значительным социальным изменениям: уровень занятости упал (с 62% до 53% – в Беларуси, с 62% до 39% – в Республике Молдова и с 58% до 55% – в Украине). Уровень безработицы остается стабильным (около 6%) в Беларуси, это результат плановой экономики. Республика Молдова и Украина имели наивысшие уровни безработицы в периоды экономического кризиса (Всемирный банк, 2015 г.).

Трудовой рынок молодежи, покрывающий людей в возрасте 15-24 года, отображает ситуацию в экономиках восточноевропейских стран. С 1990 г. до 2013 г. уровень занятости молодежи Беларуси сократился с 45% до 35%, а уровень безработицы оставался стабильным (от 12% до 13%). Уровень занятости молодежи Республики Молдова сократился с 45% до 18%, а уровень безработицы сильно изменился – 25% в 1999 г., 11% в 2008 г. и 14% в 2013 г. Украина имеет стабильно высокий уровень занятости молодежи (34% в 2013 г.) и значительные колебания в уровне безработицы (25% в 1999 г., 14% в 2008 г. и 18% в 2013 г.).

Система раннего предупреждения о социальной и личной опасности в Восточной Европе включает в себя: высокие показатели уровня ВИЧ-инфицирования (0,4% взрослого населения в Беларуси, 0,9% в Украине и 0,7% в Республике Молдова); смертность от алкоголя и наркотиков (5,4 на 100 000 населения в Беларуси, 3,0 – в Молдове и 5,9 – в Украине); высокий уровень самоубийств, особенно в Молдове, с показателем 8,6 на 100 000 населения, а в Украине и Беларуси около 5,0; и высокий уровень заключенных, особенно в Беларуси и Украине с показателем более 300 на 100 000 населения и в Молдове – 188 (Всемирный банк, 2015г)

Социальная обстановка различна в разных странах региона, но общая картина свидетельствует о довольно низкой социальной стабильности и безопасности с ухудшающейся ситуацией в Украине и с некоторыми улучшениями в Беларуси.

3 <http://fsi.fundforpeace.org/rankings-2015>

4 Показатель Мирового банка, 2015

5 Национальные статистические управления

6 <http://hdr.undp.org/en/content/human-development-report-2014>

7 <http://hdr.undp.org/en/content/human-development-report-2014>

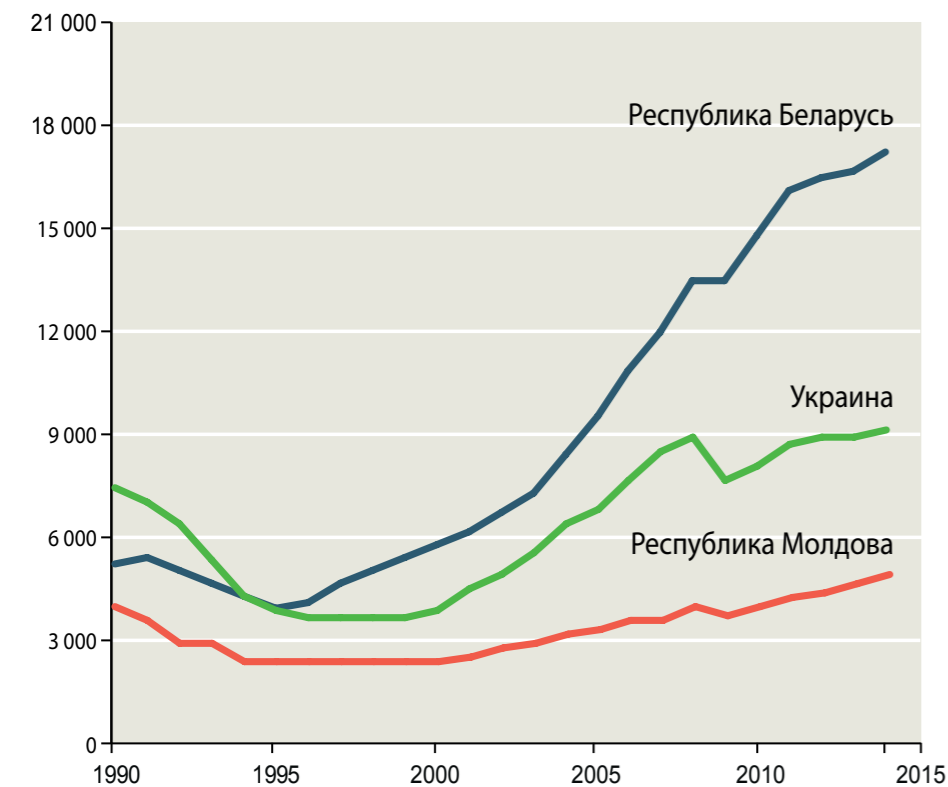
2.5. Экономическая ситуация

Экономическая ситуация в трех странах является одним из наиболее важных детерминантов их финансовых возможностей в разрешении климатических проблем, в адаптации их пострадавших секторов к новым обстоятельствам и в поддержании направления движения в сторону «зеленой» экономики через экономическую модернизацию и, таким образом, в уменьшении их доли в ухудшении глобального климата.

С распадом Советского Союза Беларусь, Республика Молдова и Украина столкнулись с насущными потребностями модернизации своих экономик. При отсутствии необходимого капитала и без предыдущей финансовой

поддержки Советского Союза экономики этих стран вошли в период рецессии. Беларусь лучше прошла этот отрезок в сравнении с двумя другими странами при незначительном спаде ВВП до середины 1990-х гг., сохраняя при этом устойчивый рост валового национального дохода на душу населения. Начиная с 2006 г., валовой национальный доход (ВНД) на душу населения в Беларуси превосходил этот показатель в других странах региона (рисунок 4). Республика Молдова и Украина, в свою очередь, отмечают падение ВВП своих экономик. Также в этих странах отмечается утрата позиций по ВНД на душу населения до начала 2000 гг.

на душу населения



Валовой национальный доход

источник: Данные Всемирного банка, показатели
<http://data.worldbank.org/indicator/NY.GNP.PCAP.PP.DC/countries?display=default>

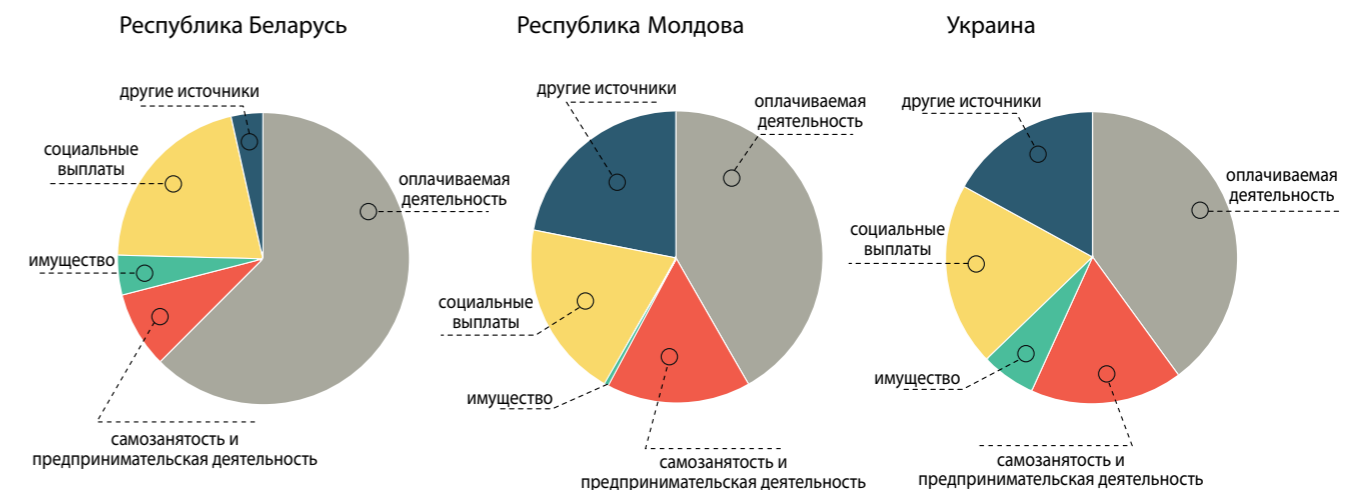
Подготовлено Экологической сетью Zoї, 2015 г.

► Рисунок 4: Валовой национальный доход на душу населения

Экономики трех стран находятся в переходном периоде, но в то время, как Республика Молдова и Украина движутся к рыночным подходам, Беларусь выбрала путь сохранения централизованного контроля над своей экономикой. В результате Беларусь имеет более ровное распределение дохода по сравнению с Украиной и Республикой Молдова: соответствующие коэффициенты Джини составляют 26.5, 28.3 и 33.0. Население, находящееся ниже черты бедности, в трех странах в 2013 г. составляло: только 5,5% – в Беларуси, но 8,4% – в Украине и 12,7% – в Республике Молдова. Бедность в сельской местности в два раза выше, чем бедность в городах⁸.

Главным источником дохода домохозяйств является оплачиваемая деятельность, большей частью – это зарплаты (рисунок 5). Беларусь имеет самую высокую долю оплачиваемой деятельности и социальных выплат и самую низкую долю дохода от предпринимательства и других источников. Республика Молдова и Украина имеют похожую структуру дохода с высокой долей других видов дохода, включая денежные переводы из-за рубежа - 17,6% дохода домохозяйств республики Молдова⁹.

Структура доходов по источникам, 2014 г., %



источник: Национальные статистические управления.

Подготовлено Экологической сетью Zoї, 2015 г.

► Рисунок 5: Структуры доходов по источникам, 2014 г.

В Республике Молдова и в Украине сектор услуг имеет долю более 50% в валовой прибавочной стоимости экономики и около 50% – в Беларуси, где индустриализация является доминантой развития экономики (см. рисунки 6, 7, 8). В Республике Молдова сельскохозяйственный сектор и сектор услуг укрепили свои роли, а в Украине сектор услуг увеличил свою долю в экономике¹⁰. В трех странах энергоёмкость экономики остаёт-

ся очень высокой: объем энергии в размере 334 тонны нефтяного эквивалента используется для генерации \$1 000 ВВП (выражено в паритете покупательной способности) в Украине, 234 – в Республике Молдова, и 188 – в Беларуси. Позитивный момент: в период 2000-2011 гг. потребление энергии на единицу ВВП упало на 55% – в Беларуси, 59% – в Украине и 68% – в Молдове¹¹.

⁸ Показатель Мирового банка, 2015

⁹ Национальные статистические управления

¹⁰ Показатель Мирового банка, 2015

¹¹ Показатель Мирового банка, 2015

ВВП по видам экономической деятельности в Республике Беларусь

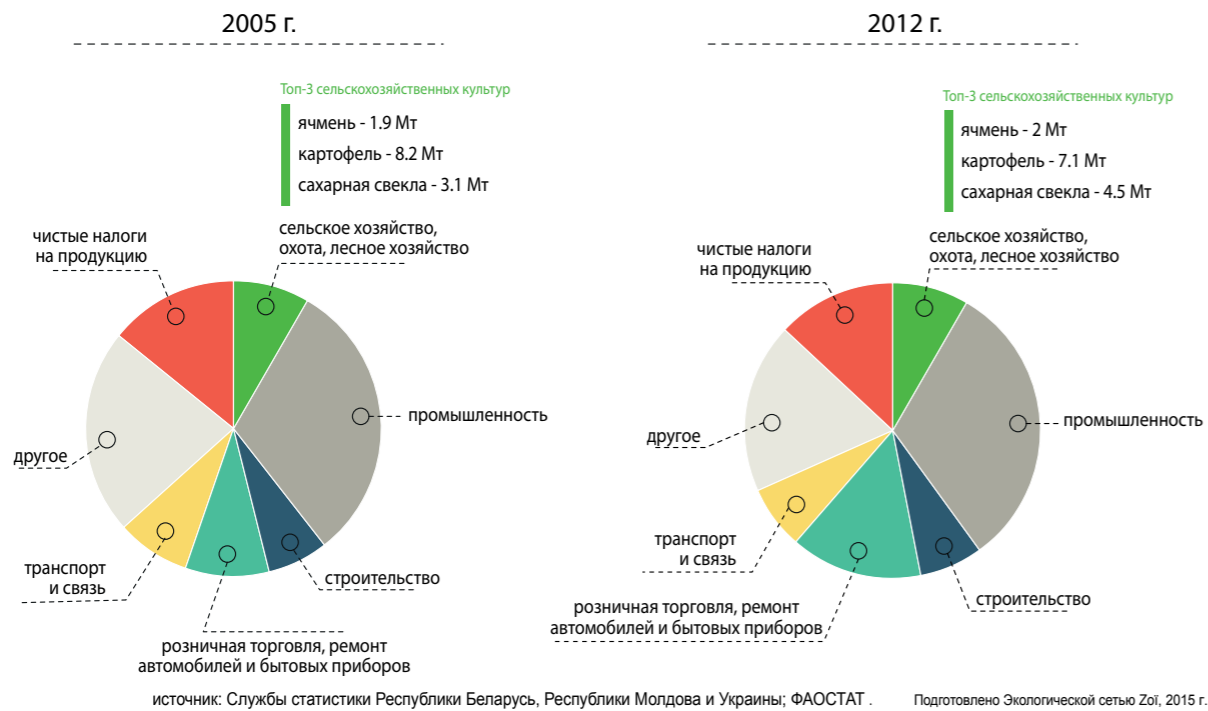


Рисунок 6: ВВП по видам экономической деятельности в Республике Беларусь

ВВП по видам экономической деятельности в Украине

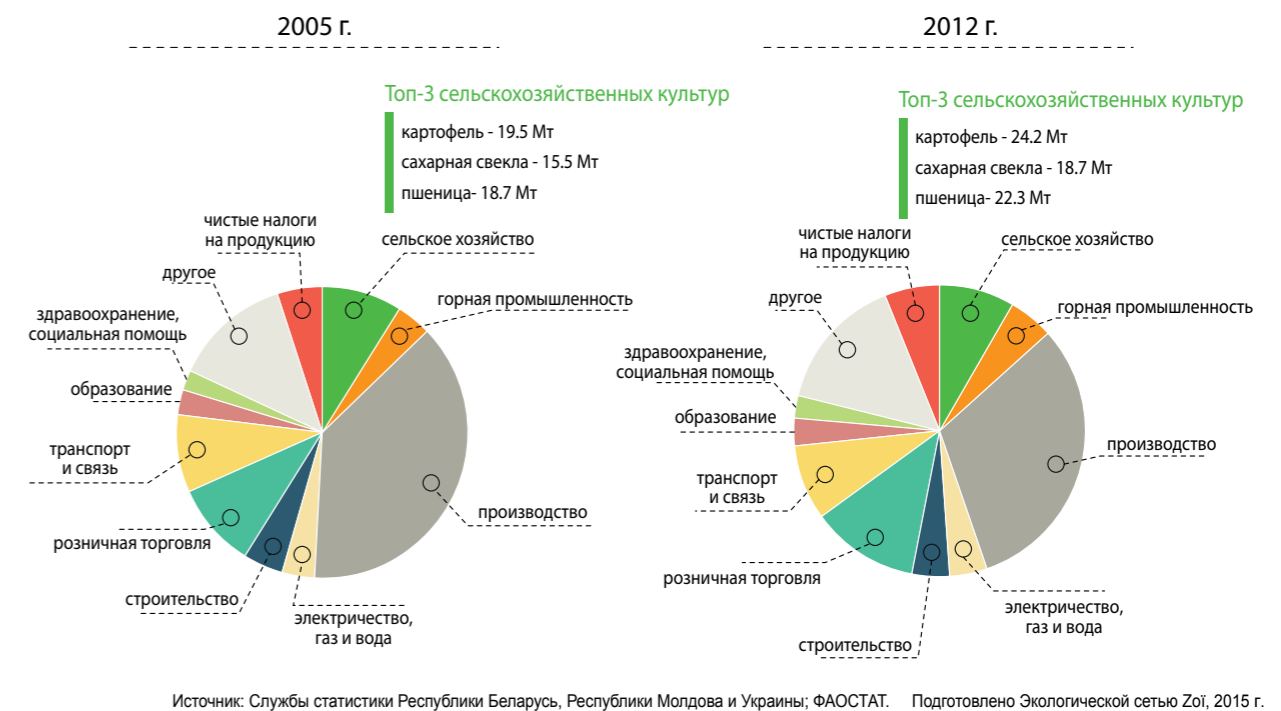


Рисунок 8: ВВП по видам экономической деятельности в Украине

ВВП по видам экономической деятельности в Республике Молдова

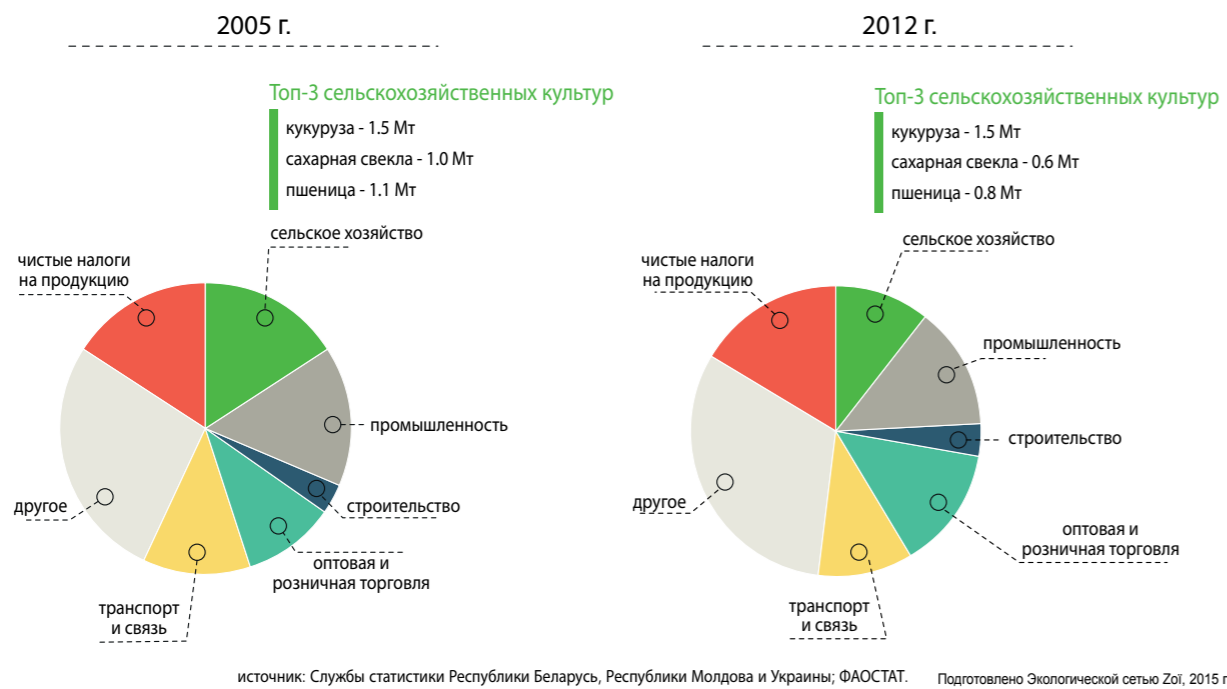


Рисунок 7: ВВП по видам экономической деятельности в Республике Молдова

В годы независимости Восточная Европа накопила значительный внешний долг при проведении социально-экономических реформ. В 2014 г. внешний долг Беларуси составлял 40,3 миллиарда долларов США (53,5% ВВП), 6,8 миллиарда долларов США (88,3% ВВП) – у Молдовы и 153,6 миллиарда долларов США (113,9% ВВП) у Украины. В 2013 г. Беларусь имела самый низкий уровень общей задолженности по обслуживанию долга – на уровне 6,7% ВНД, а Украина имела наибольшую задолженность – на уровне 20,9% ВНД, Молдова имела задолженность 7,6%¹².

С точки зрения обеспечения занятости и пополнения ВВП, сельское хозяйство Восточной Европы является важным экономическим сектором. Доля сельского хозяйства в национальной экономике Беларуси составляет 8,9%, в национальной экономике Украины – 11,8% и 15,2% – в Республике Молдова¹³. Около 35% производственных затрат Республики Молдова, 27% производственных затрат Беларуси и 20% производственных затрат Украины приходится на перерабатывающую промышленность и производство потребительских товаров, которые сильно зависят от внутреннего сельскохозяйственного сырья этих стран¹⁴. В 2000–2012 гг. сельскохозяйственные секторы этих стран испытали

падение в размере 2 – 5% по площади сельскохозяйственных и орошаемых земель, но урожайность в регионе улучшилась, благодаря интенсификации сельскохозяйственных технологий.

Агропромышленный комплекс вырабатывает 59% экспортной продукции Молдовы, 34% – Украины и 20% – Беларуси. Доля изделий из дерева (включая мебель) составляет: 3% – в Беларуси, 4,9% – в Республике Молдова и 3,5% – в Украине. 9,6% украинского экспорта составляет руда и металлы¹⁵. Эти данные показывают зависимость экономик Восточной Европы от сельского хозяйства, а для Украины – зависимость от горнодобывающего сектора.

Восточная Европа имеет негативное сальдо международной торговли. Одним из основных торговых партнеров этих стран является Россия, особенно для Беларуси, где экспорт в Россию в 2014 г. составлял 41,5%, а импорт – 53,8%. Соответствующие показатели для Молдовы составляют 15,5% и 19,5%, соответственно, а для Украины – 18,2% и 23,3%. Другими важными партнерами являются развитые страны Европы, особенно для Республики Молдова, где экспорт в европейские страны составляет 56,1%, а импорт – 49,9%. Соответ-

¹² Показатель Мирового банка, 2015

¹³ Показатель Мирового банка, 2015

¹⁴ Национальные статистические управления

¹⁵ Статистика конференции ООН UNCTAD

ствующие показатели для Украины – 31,9% и 40,9%, а Беларуси – 30,1% и 25,1%. Внутрорегиональный торговый оборот составляет всего 13,4% для Республики Молдова, 8,1% для Беларуси и 5,9% для Украины. Таким образом, экономическая кооперация между этими странами могла бы быть более развитой¹⁶.

2.6. Наличие и состояние природных ресурсов

Природные ресурсы, как, например, земля, вода и биоразнообразие, являются очень важными для обеспечения средств жизнедеятельности. Их рациональное и устойчивое использование являются предварительным условием для мирного сосуществования сообществ и для национальной безопасности. Недостаток, деградация или чрезмерная эксплуатация природных ресурсов могут, однако, привести к напряженности или воспрепятствовать ведению важной экономической деятельности, как, например, сельское хозяйство. Деградация природных ресурсов вследствие климатического воздействия в комбинации с неустойчивым менеджментом могут усилить общие риски для безопасности и стабильности.

Страны Восточной Европы богаты природными ресурсами и имеют хорошо развитое сельское хозяйство: около 60% общей территории Республики Молдова, 43% Беларуси и 70% Украины являются сельскохозяйственными землями. Центральные власти Беларуси осуществляют жесткий контроль за владением землей, когда большая часть земли принадлежит государству, и незначительная ее часть находится в частном владении. Закон от 1993 г. разрешает приватизацию 1,5 миллионов гектаров земли из общего земельного фонда в 9 миллионов гектаров сельхозземель. Существует также возможность краткосрочной и долгосрочной аренды земли коллективными хозяйствами. Приватизация землевладения в Украине увеличивается – начиная с 5,9 миллионов гектаров в 1994 г., до 20,2 миллионов гектаров в 2009 г. Примерно одна треть общего земельного фонда в стране сейчас находится в частном владении. В 2008 г. новый закон ограничил приватизацию земли в хозяйствах, которые ранее были коллективными хозяйствами, таким образом, чтобы фермеры могли арендовать землю для частного хозяйствования, но не могли быть владельцами этой земли. Республика Молдова применяет такую же модель. В худших случаях происходит продажа земли в национальных парках и на других охраняемых территориях для использования в коммерческих целях. Индивидуальный захват земли на Крымском полуострове был вопиющим фактом, отражающим эти чувствительные процессы.

Лесоводство в регионе является таким же важным элементом, как и сельское хозяйство: леса покрывают 40%

Недостаток разнообразия в сельскохозяйственном и промышленном производстве в Восточной Европе способствует тому, что региональные экономики подвергаются колебаниям на международных рынках, а в регионе работают лишь немногочисленные малые и средние предприятия, которые не могут повысить показатели объемов сбыта и уровней занятости.

общей территории Беларуси, 13% – территории Молдовы и 18% – территории Украины. Некоторые леса находятся в зоне национальных парков и охраняются властями, а другие используются как лесохозяйства. Хотя леса находятся в государственном владении, частные лица могут получить краткосрочные лицензии для лесохозяйственной деятельности, в частности для производства стройматериалов и топлива. Несмотря на такие возможности, препятствование нелегальной вырубке леса остается одной из приоритетных экологических проблем в этих странах, особенно в Украине.

Водные объекты, большей частью находящиеся во владении государства, покрывают примерно от 2 до 4% территории каждой страны. Большинство крупных рек в регионе являются трансграничными и охраняются международными конвенциями и национальными программами, и регулируются совместно прибрежными странами. Большинство рек служат источником питьевой воды, а также источником воды для промышленности, ирригации, рыболовства, навигации и производства небольшого объема гидроэлектроэнергии. Частные фермы арендуют небольшие озера для рыболовства, а государственные органы выдают лицензии для рыболовства в Азовском и Черном морях. Похоже, что водные ресурсы являются наиболее уязвимыми от климатических изменений, и странам Восточной Европы больше нельзя относиться к своим подземным водам как к гарантированным источникам воды для бытовых и промышленных потребностей. Юго-восточные части Украины и большая часть Республики Молдова уже испытывают дефицит питьевой и ирригационной воды. В крупных промышленных центрах количество и качество воды уже создают проблему.

Залежи калийной соли в Беларуси служат сырьем внутреннего производства удобрений. Соль, торф и бурый уголь являются еще одним видом минеральных ресурсов и источником энергии в стране.

Крупные залежи железной руды в Украине служат богатым источником сырья для сталелитейной промышленности страны, а разведанные залежи марганца составляют 40% от всех мировых запасов. Донбасский регион обладает большими запасами угля, бурого угля и коксующегося угля. До разразившегося кризиса в Украине и

вокруг нее страна была в первой десятке крупнейших мировых поставщиков угля, но высокая энергоёмкость

экономики приводит к тому, что страна импортирует 1/3 потребляемой ею энергии.

2.7. Сельское хозяйство и продовольственная безопасность

В свое время все три страны полностью обеспечивали себя продовольствием для собственного потребления и экспортировали излишки соседям и другим странам по всему миру. Сегодня эти страны серьезно озабочены вопросами продовольственной безопасности – как качество, так и количество продукции разнятся в зависимости от конкретной страны и вида продукции. Также имеется ряд вопросов к качеству некоторых импортных продовольственных продуктов.

Структура сельского хозяйства Беларуси имеет почти равные доли растениеводства и животноводства при росте последнего (более 50 процентов в 2012-2014 гг.)¹⁷. Основными видами продукции в стоимостном выражении является молоко (1,776 млрд дол. США); мясо отечественного скота (804,5 млн дол. США); отечественная свинина (681,5 млн дол. США); и отечественное куриное мясо (428,5 млн дол. США). Основными тремя сельскохозяйственными культурами по стоимости продукции в Беларуси являются картофель, сахарная свекла и ячмень, производство которых составило в 2011 году соответственно 7, 4 и 2 млн тонн. Производство зерновых и бобовых в этой стране немного снизилось в период 1995-2000 годов, однако затем возросло к 2012 году. Производство картофеля упало с 9,5 млн тонн в 1995 году до 6,9 млн тонн в 2012 году (FAOSTAT, 2015). Беларусь продолжает поддерживать высокий уровень качества в производстве продовольствия, особенно молочной продукции.

В денежном выражении общий объем сельскохозяйственного производства в Республике Молдова вырос на 57 процентов за период 2005-2012 гг. Доля продукции растениеводства в общем объеме производства снизилась (с 67 до 60 процентов), а продукции животноводства выросла (с 30 до 38 процентов). За период 2005-2012 гг. выросло производство (по весу) кукурузы

на зеленый корм, бобовых культур, подсолнечника и сахарной свеклы. Производство картофеля, овощей и бахчевых культур было несколько более стабильным на протяжении того же периода. Основными культурами являются кукуруза, пшеница и сахарная свекла, объем производства которых в 2011 году составил соответственно 2,0, 0,8 и 0,6 млн тонн (Мировой банк, 2013). В 1980-х и 1990-х Республика Молдова перевела большие площади виноградников под выращивание других культур и потеряла весомый вклад, который вносила винодельческая отрасль в национальную экономику.

Украина имеет самую большую площадь ценных, богатых минералами почв в Европе. На протяжении периода 1990-2015 гг. в сельскохозяйственной отрасли наблюдался рост специализации культур (с 52 до 71 процента по фактической себестоимости продукции)¹⁸. В то же время по объему производства в 2012 году производство зернобобовых вышло на показатель 91 процента от уровня 1990 года, производство сахарной свеклы – на уровень 42 процента, а производство ягод и фруктов – 69 процентов. Объем выращивания овощей немного снизился в период 1990-2000 гг., однако объем производства в 2012 году был на 50 процентов выше уровня 1990 года. Объем производства картофеля вырос на 19 процентов за период 1990-2000 гг. и на 39 процентов за период 1990-2012 гг. Производство подсолнечника выросло на 34 процента с 1990 до 2000 года и на колоссальные 226 процентов с 1990 до 2012 года. Основными сельскохозяйственными культурами Украины являются картофель, пшеница и сахарная свекла, производство которых в 2012 году составило, соответственно, 24, 22 и 19 млн тонн. Основными видами товарной продукции в стоимостном выражении являются молоко (3,015 млрд дол. США); семена подсолнечника (2,253 млрд дол. США); и картофель (1,598 млрд дол. США)¹⁹.

2.8. Производство энергии и энергетическая безопасность

Способность стран региона создавать свои собственные надежные и финансово доступные источники энергоснабжения будет определять их потенциал поддержания экономического развития и удовлетворения социальных нужд в сферах транспорта и теплоснабжения. В настоящее время энергоресурсы и производственные мощности региона находятся значительно

ниже уровня их энергопотребления (рисунок 9), и зависимость этих стран от импорта ставит под угрозу их энергетическую безопасность, неся с собой риск для их внутренней и внешней безопасности. Экономический рост данных стран остается заложником наличия надежных внешних источников энергии.

¹⁶ Статистика конференции ООН UNCTAD

¹⁷ Государственная служба статистики Украины

¹⁸ Государственная служба статистики Украины

¹⁹ Государственная служба статистики Украины

Производство и потребление энергии



Примечание: Значения вертикальной оси различаются для каждой страны

Источник: Статистика Международного Энергетического Агентства <http://www.iea.org/statistics/statisticsearch/report>

Подготовлено Экологической сетью ZoI, 2015 г.

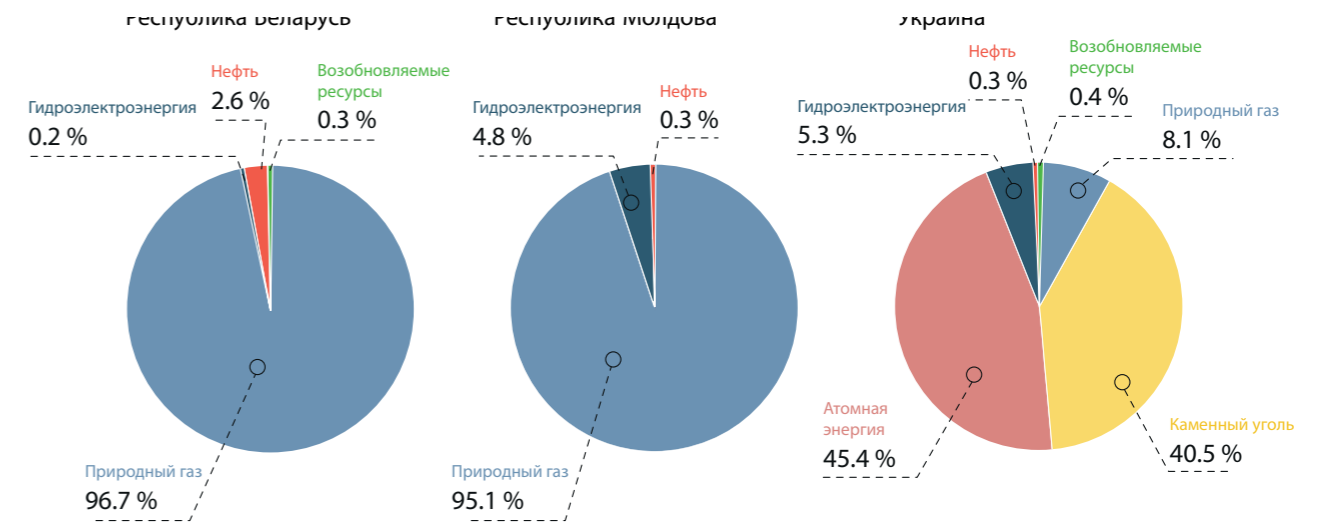
Рисунок 9: Производство и потребление энергии

Энергоемкость экономик стран Восточной Европы чрезвычайно высока, и снижение энергоёмкости находится в центре внимания политики всех трех стран. Среди потенциальных выгод от снижения энергоёмкости – укрепление энергетической безопасности и снижение вредных выбросов. Например, Беларусь планирует снизить энергоёмкость на 50 процентов к 2015 году и на 60 процентов к 2020 (с базовой линии 2005 года), и работает над замещением импортной энергии отечественным торфом, бурым углем, биотопливом и энергией, вырабатываемой малыми гидроэлектростанциями. Энергетическая стратегия Украины предусматривает 25-про-

центное снижение энергоёмкости к 2020 году с базовой линии 2007 года.

В Беларуси и Республике Молдова природный газ используется для производства более 90 процентов электроэнергии в то время, как Украина полагается в основном на уголь и ядерную энергетику (рисунок 10). Однако в результате конфликта в Восточной Украине в 2014-2015 гг., доля производства электроэнергии тепловыми электростанциями уменьшилась в связи со снижением производства энергетического угля.

Структура производства электроэнергии по источникам, 2012 г., %



Источник: Данные Всемирного банка, показатели.

<http://data.worldbank.org/indicator/EG.ELC.NGAS.ZS>; <http://data.worldbank.org/indicator/EG.ELC.COAL.ZS>; <http://data.worldbank.org/indicator/EG.ELC.HYRO.ZS>

Подготовлено Экологической сетью ZoI, 2015 г.

Рисунок 10: Структура производства электроэнергии по источникам, 2012, %

У Беларуси мало своих энергоресурсов, и энергетическая система страны сильно зависит от нефти и природного газа, импортируемых из России, а также от электроэнергии с Украины и России. Производство энергии на электростанциях возросло в связи с высокими уровнями урбанизации. По новой Концепции энергетической безопасности Республики Беларусь будут развиваться возобновляемые и альтернативные энергоресурсы, доля которых в общем энергобалансе в 2035 году ожидается на уровне 9 процентов. Страна также планирует использовать гидроэлектростанции, ветряные и солнечные электростанции, а также использовать торф и бурый уголь в качестве отечественных альтернатив. Вопросы энергоэффективности, энергетической безопасности и энергетической независимости постоянно стоят на повестке дня работы правительства.

В связи с отсутствием энергоресурсов Республика Молдова сохраняет свою зависимость от бывших советских республик, являющихся производителями энергии, и импортирует 98 процентов всей энергии, преимущественно из России, однако, намеревается уменьшить свою энергетическую зависимость путем диверсификации источников энергоснабжения, строительства электростанций и интеграции в европейскую энергетическую систему. Энергетическая стратегия страны нацелена на обеспечение альтернативными источниками для покрытия 20 процентов энергетических нужд страны до 2020 года. В стране разработан ряд национальных стратегий и законодательных актов

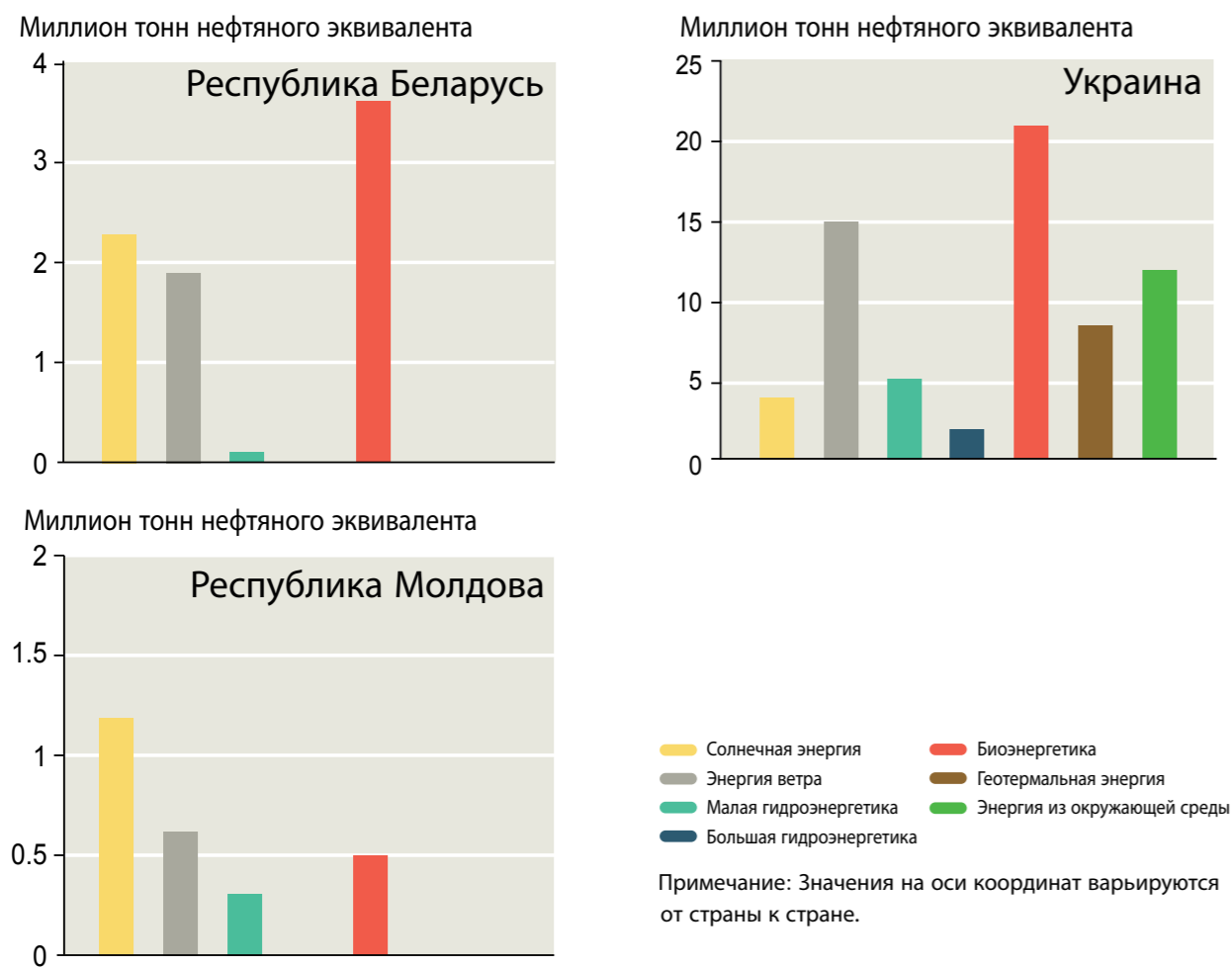
по вопросам энергетической безопасности, включая Стратегию национального развития «Молдова 2020», Энергетическую стратегию Республики Молдова на период до 2030 года, и Закон об энергоэффективности. Цель программы «Экологическая устойчивость и борьба с изменением климата» предусматривает повышение энергоэффективности и большее использование возобновляемых источников энергии путем формирования современной нормативно-законодательной базы. Доминирующее положение среди отечественных энергоресурсов занимает гидроэнергетика. В настоящее время главными объектами электроэнергетики в Республике Молдова являются Молдовская теплоэлектростанция в Днестровске; теплоэлектроцентрали № 1 и № 2 в Кишиневе; ТЭЦ Север в Бельцы; Дубоссарская ГЭС и Костештская ГЭС.

Энергия является одним из приоритетных вопросов безопасности для Украины. Страна использует отечественную энергию для бытового потребления, однако, полагается на поставки энергии из России и Азербайджана для промышленного производства. Последние политические события свидетельствуют о том, что национальная стратегия энергетической безопасности должна сконцентрировать внимание на диверсификации энергоресурсов. В настоящее время страна ведет переговоры о поставках газа с Норвегией, Словакией, Польшей и Венгрией. В 2015 году Словакия поставила газ в Украину в объеме 9,7 млрд м³, Венгрия – 0,5 млрд м³ и Польша – 0,1 млрд м³. В 2016 году Украина догово-

ривается о поставках газа из Польши и Литвы²⁰. Стратегия Украины относительно укрепления энергетической безопасности основывается на соглашениях с ЕС и в настоящее время предусматривает 25-процентное снижение энергоёмкости до 2020 года с базовой линии 2007 года (РКИК ООН, 2013). Существует необходимость проведения специальных научных исследований и анализа рисков для понимания влияния изменения климата и выявления наиболее уязвимых областей в сфере энергетики (особенно в свете потенциальных потерь для экономики в случае непроведения адаптационных мероприятий). Страна должна тщательно разработать и реализовать экологически безвредные проекты возобновляемой энергии, которые предотвращают отрицательное влияние на экосистемы. В прошлом такие отрицательные последствия не всегда принимались во

внимание, например, при строительстве малых ГЭС в Карпатах. Было принято решение построить около 550 малых гидроэлектростанций в украинской части Карпат: 350 станций – в Закарпатской области, более 100 станций – в Ивано-Франковской области, а остальные – во Львовской и Черновицкой областях. Некоторые из этих станций уже построены в Закарпатской области, и некоторые из них оказали отрицательное влияние на окружающую среду, что вызвало обеспокоенность местных экологов. Многочисленные протесты экологов остановили строительство в большинстве областей. В настоящее время доля возобновляемой энергии относительно низка, однако эти страны обладают огромным потенциалом в развитии использования биомассы, источников ветряной и солнечной энергий (рисунок 11).

Возобновляемые источники энергии



Источники:
 для Республики Молдова (2010 г.) – http://www.unece.org/fileadmin/DAM/energy/se/pp/ee21_sc/20scJune09/4_june_mom/8_caban_r.pdf
 для Украины (2014 г.) – http://www.irena.org/remap/IRENA_REmap_Ukraine_paper_2015.pdf
 для Республики Беларусь (2011 г.) – http://energobelarus.by/articles/alternativnaya_energetika/shest_vozobnovlyaemykh_istochnikov_energii_dlya_bielarusi_mnenie_ishpolnitelnogo_direktora_assotsiatsii_vozobnovlyaemaya_energetika_vladimira_nistyuka/

Подготовлено Экологической сетью ZoI, 2015 г.

Рисунок 11: Возобновляемые источники энергии

²⁰ http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/publish/officialcategory?cat_id=35016

2.9. Комплекс водных, сельскохозяйственных и энергетических ресурсов

Сельскохозяйственные земли являются ключевым ресурсом во всех странах Восточной Европы. Вода также имеет критически важное значение не только для обычного потребления людьми и жизнедеятельности природной окружающей среды, но также и для сельскохозяйственного и промышленного производства. Аналогичным образом энергоресурсы необходимы для продвижения экономического развития и поддержания комфортного

уровня жизни. Эта взаимозависимость воды, сельского хозяйства и энергии влияет на климатические процессы и на вторичные эффекты значительных климатических событий – таких как длительные засухи, пожары или наводнения – и делает их еще более критичными. Последствиями этих событий могут быть потеря урожая и нехватка продовольствия, а также дефицит энергии, что может повлиять на целые страны и отдельные регионы.

Взаимозависимость: вода – сельское хозяйство – энергия

- Вода для продовольствия: ирригация, животноводство, пищевая промышленность
- Вода для энергии: отопление, охлаждение, тепловые электростанции, ГЭС, ирригация биоэнергетических культур, водозабор и водоочистка
- Энергия для воды: водозабор и транспортировка, водоочистка, опреснение, сточные воды, дренаж, очистка и утилизация
- Энергия для продовольствия: растениеводство и животноводство, переработка и транспортировка, потребление продовольствия, энергия для орошаемых культур
- Продовольствие для энергии: конкуренция между биоэнергетикой и продовольствием и волокнами, производство для воды и земель
- Продовольствие для воды: влияние на водные ресурсы, влияние поверхностных стоков

Ежегодно в Беларуси почти 120 млн м³ пресной воды (19 процентов общего забора пресной воды) используется для орошения на ограниченных площадях в южной части страны, составляющих всего 0,3 процента общей площади сельскохозяйственных угодий, и для сельскохозяйственного производства – преимущественно для животноводства. Примерно 470-500 млн м³ (около 35 процентов общего забора пресной воды) используется для бытовых нужд и в качестве питьевой воды²¹. Питьевая вода улучшенного качества доступна всему населению, а улучшенные санитарно-канализационные системы обслуживают 94 процента домохозяйств²². 44 скважины минеральных вод используются для рекреации и водоснабжения. В 2012 году 0,2 процента производства электроэнергии страны обеспечивалось гидроэнергетикой²³.

Беларусь обладает развитыми системами очистки сточных вод. В 2012 и 2013 годах в стране были построены новые объекты с мощностью очистки 40 тыс. м³ в сутки, а также системы обратного осмоса с мощностью 66 тыс. м³ в сутки²⁴. Сельское и лесное хозяйство используют 1,1 мтнэ в год, т.е., около 4,9 процента общего конечного энергопотребления, преимущественно в виде нефтепродуктов.

Древесина и торф являются важными источниками отопления, однако биоэнергетика составила всего 7 про-

центов бюджета 2012 года на теплоснабжение и только 0,3 процента общего производства электроэнергии. Производство биогаза является растущим компонентом энергетической отрасли Беларуси; биомасса имеет высокий потенциал ресурса возобновляемой энергии. Брестская и Гомельская области являются самыми бедными регионами относительно водных ресурсов, однако в обеих областях имеются орошаемые угодья. В сельской местности сильное загрязнение грунтовых вод наблюдается вблизи животноводческих и птицеводческих ферм, складов химических удобрений и пестицидов, орошаемых полей животноводческих ферм, а также сельскохозяйственных угодий, где вносятся минеральные и органические удобрения²⁵.

Почти 10 процентов сельскохозяйственных земель в Республике Молдова являются орошаемыми²⁶. Ежегодно почти 40 млн м³ пресной воды (5 процентов общего пресного водозабора) используется для нужд сельского хозяйства. Около 135 млн м³ пресной воды используется для бытового и питьевого водоснабжения. Летние засухи 2007 и 2012 годов вызвали падение объема сельскохозяйственного производства примерно на 77 процентов по сравнению с предыдущими годами²⁷. На территориях возле реки Прут и в центральной части страны, где проживает около 1 млн человек и где находятся 300 тыс. га орошаемых земель, проблемой становится дефицит

²¹ Национальный статистический комитет Республики Беларусь

²² http://www.wssinfo.org/documents/?tx_displaycontroller%5Btype%5D=country_files

²³ <http://www.iea.org/statistics/statisticssearch/report/?year=2012&country=BELARUS&product=Balances>

²⁴ Национальный статистический комитет Республики Беларусь

²⁵ Водная стратегия Республики Беларусь, www.minpriroda.gov.by/.../000613_306750

²⁶ Индикатор Мирового банка, 2015

²⁷ Национальное бюро статистики Республики Молдова

питьевой воды и воды для орошения. Развитие капельного орошения может обеспечить запас прочности для продовольственной и энергетической безопасности. В 2012 году гидроэнергетика обеспечивала 4,6 процента производства электроэнергии страны.

В 2013 году 3,2 процента общего потребления электроэнергии в Республике Молдова использовалось 834-мя системами водопровода и 1300-ми насосными станциями для систем водоснабжения и водоотведения. Мощность очистки сточных вод составляет около 700 тыс. м³ в сутки. В среднем в год очищается примерно 120 млн м³ воды, из которых около 65 млн м³ – от бытовых потребителей²⁸. Сельское и лесное хозяйства используют 48 тыс. тнэ в год или около 2,0 процентов от общего конечного потребления энергии, преимущественно в виде нефтепродуктов.

Доля твердого биотоплива в производстве тепла составляет всего 1,5 процента, однако биотопливо составляет большую часть (76,3 процента) отечественного производства энергии в Республике Молдова. Сельское хозяйство и пищевая промышленность в год дают почти 1 млн тонн отходов; из этого общего объема, 300-400 тыс. тонн сжигаются или вывозятся на свалку. На объектах пищевой промышленности хранится 3500 тонн токсичных отходов, а сельскохозяйственные предприятия хранят дополнительно 500 тонн, что в целом составляет около 58 процентов токсичных отходов страны. Эти отходы могут вызвать загрязнение почвы и грунтовых вод.

В Украине в период 2011-2013 гг. среднегодовой забор пресной воды составлял около 10 млрд м³, из которых 1,7 млрд м³ шло на орошение (преимущественно в южной части страны), 0,2 млрд м³ – на сельскохозяйственное водоснабжение и 0,9 млрд м³ – на рыбное хозяйство. Почти 17 процентов забора пресной воды идет на питьевое и бытовое водопотребление. В 2014 г. потребление

пресной воды на орошение уменьшилось на 31 процент (в связи с кризисом в Украине и вокруг нее). Более 95 процентов орошаемых земель Украины (427 тыс. га) расположено в Херсонской области, которая использует 984 млн м³ воды на орошение преимущественно зерновых²⁹. Более 40 процентов систем водоснабжения и водоотведения Херсонской области находятся в изношенном состоянии, и качество питьевой воды не отвечает требованиям Закона «О питьевой воде»³⁰. В 2012 году ГЭС производили 5,3 процента электроэнергии страны.

Мощность водоочистки Украины составляет 7,6 млрд м³. В 2014 году было очищено 1,4 млрд м³ воды. Сельское и лесное хозяйство используют 2,2 мтнэ в год, что составляет около 3,0 процента общего конечного энергопотребления, преимущественно в виде нефтепродуктов.

Несмотря на отсутствие энергетической безопасности и зависимость от внешних источников топлива, развитие биоэнергетики не является в настоящее время приоритетом в Украине. Доля твердого биотоплива в производстве тепла составляет менее 0,1 процента или 1,7 процента внутреннего производства энергии. Страна обладает огромным потенциалом энергии биомассы. Деятельность сельского хозяйства приводит к загрязнению водоемов, особенно когда сточные воды сельскохозяйственного производства, а также удобрения и химикаты, используемые в производстве, попадают в поверхностные воды с полей во время весеннего таяния снегов. В 2012 году доля отходов сельского хозяйства Украины составляла 952,9 млн м³ или 12 процентов всех отходов страны. Объем неочищенных сточных вод составил 71 млн м³. Среди прочих проблем можно назвать загрязнение грунтовых вод поверхностными стоками сельскохозяйственного производства и эрозию почв³¹. Взаимозависимость продовольствие–вода является наиболее критичной в южной части Украины – важном аграрном регионе с недостаточными водными ресурсами.

2.10. Критическая инфраструктура

По документам МГЭИК (2014b) «критичная национальная инфраструктура определяется как объекты (физические или электронные), являющиеся жизненно необходимыми для бесперебойной работы и целостности систем жизнеобеспечения, от которых зависит страна и потеря или нарушение работы которых может привести к суровым экономическим или социальным последствиям или человеческим жертвам».

Нижеуказанные виды инфраструктуры в странах Восточной Европы являются критическими и чувствительными

ми к изменению климата и экстремальным погодным условиям:

- Объекты горнодобывающей промышленности, расположенные на больших высотах в зоне вечной мерзлоты с активными или заброшенными отвалами
- Гидроэлектростанции и линии электропередач
- Малые плотины и ирригационные системы, уязвимые к повреждению
- Нефте- и газопроводы, установки, особенно на Каспийском море

- Горные стратегические дороги и прочие магистральные транспортные маршруты
- Системы муниципального водоснабжения и водоотведения и прочие системы жизнеобеспечения.

В последующих разделах настоящего отчета содержится детальная информация и обоснования по каждому из этих чувствительных и критичных видов инфраструктуры и угрозам, связанным с влиянием изменения климата и экстремальных погодных условий.

Анализ капитальных активов свидетельствует о критичном состоянии технического оборудования и систем жизнеобеспечения, которые недавно были испытаны в ходе чрезвычайных ситуаций. По данным Министерства чрезвычайных ситуаций Украины, почти 20 процентов чрезвычайных ситуаций в стране возникают на объектах государственной инфраструктуры. Большинство этих чрезвычайных ситуаций возникают из-за неудовлетворительного технического состояния зданий, оборудования и коммуникаций, которые исчерпали свой срок службы, и, таким образом, являются ненадежными в экстремальных условиях, таких как штормы³². Общее советское прошлое стран Восточной Европы и тот факт, что инфраструктура создавалась большей частью на протяжении того периода, показывает, что Беларусь и Республика Молдова могут иметь аналогичные проблемы, по крайней мере, в некоторых сферах.

Области с особыми геологическими, орографическими условиями или условиями, возникшими после горнодобывающей деятельности, могут быть более уязвимыми к повреждению инфраструктуры. Дожди могут вызывать оползни, что является потенциально критичным вопросом для Республики Молдова, где оползни наблюдаются на площади 800 км² в 16000 местностях, включая 2300 населенных пунктов. В соседней Украине оползням подвержено 1800 км² в 12000 местностях и 900 населенных пунктах в Карпатах и Одесской области³³.

Экстремальные погодные явления, такие как наводнения, периоды аномальной жары и лесные пожары приводят к повреждению объектов критичной инфраструктуры. Наводнения в июле 2008 года в верхнем бассейне рек Днестр и Прут были самыми масштабными за последние 70 лет. Наводнения приводят к значительным повреждениям энергетической и водной инфраструктуры, а также объектов связи и транспортной инфраструктуры. Оцененный ущерб в Украине составил 700-850 млн дол. США, погибло 39 человек, повреждено более 45 тыс. зданий и 62 тыс. га сельскохозяйственных угодий, уничтожено 711 автомобилей и 559 пешеходных мостов, 852 км дорог, 159 км набережных³⁴. В Республике Молдова оце-

ненный ущерб составил 120 млн дол. США, затоплено 19 тыс. га земель и прорвана 21 плотина³⁵.

Катастрофические последствия наводнений на реках Днестр, Прут и Сирет в период 2008-2010 годов (некоторые из которых привели к разрушению плотин) являются убедительным доказательством срочной необходимости защиты объектов инфраструктуры от паводков.

Прогнозируется, что изменение климата приведет к увеличению спроса на энергию для охлаждения с целью смягчения последствий такого изменения и адаптации к нему. Это наиболее актуально для Республики Молдова: доход от кондиционирования воздуха составил 2,8 процента от общего объема производства данной отрасли в 2014 году.

В холодное время года происходят значительные повреждения инфраструктуры, особенно линий электропередач. Обледенение и нарастание изморози привели к повреждениям ЛЭП в центральной части Республики Молдова в 2000 году, в центральной части Беларуси в 2006 и 2016 годах, и в Украине в 2014 году.

Об энергетической зависимости и уникальном географическом положении региона свидетельствует развитая сеть трубопроводов: 37 тыс. км газопроводов и почти 9 тыс. км нефтепроводов проходят по территории региона. Украина имеет 5 тыс. км нефтепроводов, Беларусь – почти 3 тыс. км, и Республика Молдова – почти 2 тыс. км газопроводов. Многие из этих трубопроводов проходят по территориям потенциального риска, связанного с эрозией, затоплением или оползнями.

В странах Восточной Европы достаточно хорошо развита транспортная инфраструктура, обеспечивающая повседневные жизненные потребности. Сеть железных дорог имеет протяженность 1200 км в Республике Молдова, 5500 км – в Беларуси и 21600 км – в Украине. Плотность дорожной сети ниже по сравнению с другими европейскими странами: 28,1 км на 100 км² территории в Украине, 37,7 км в Республике Молдова и 46 км в Беларуси³⁶. В Украине почти 40 процентов железнодорожных путей расположены в районах, потенциально подверженных эрозии, и 20 процентов в зонах затопления. Министерство чрезвычайных ситуаций Украины сообщало, что наибольший риск для инфраструктуры при чрезвычайных ситуациях существует для южных регионов Украины, где изменения климата наиболее ярко выражены³⁷. В Четвертом оценочном отчете МГЭИК говорится, что «систематические и детальные знания о влиянии изменения климата на транспорт в Восточной Европе остаются ограниченными».

28 Национальное бюро статистики Республики Молдова

29 Государственная служба статистики Украины

30 http://www.menr.gov.ua/docs/activity-dopovidi/regionalni/rehionalni-dopovidi-u-2012-rotsi/khersonska_2012.pdf

31 <http://www.menr.gov.ua/index.php/dopovidi>

32 http://www.mns.gov.ua/files/prognoz/report/2014/ND_2014.pdf

33 http://ebzr.nung.edu.ua/sites/default/files/journal/3_0.pdf, http://www.mns.gov.ua/files/prognoz/report/2014/ND_2014.pdf

34 http://www.mns.gov.ua/content/annual_report_2008.html

35 http://uhmi.org.ua/conf/climate_changes/presentation_pdf/oral_3/Koeppel_Lysyuk.pdf

36 Индикатор Мирового банка, 2015

37 http://www.mns.gov.ua/files/prognoz/report/2014/ND_2014.pdf

3. ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА В РЕГИОНЕ

На глобальном, региональном, национальном, а иногда и на местном уровнях собраны данные о климатических тенденциях и прогнозах, которые, как правило, содержат следующую информацию:

- Среднегодовая и сезонная температура
- Число жарких дней и ночей и частота тепловых волн
- Среднегодовые и сезонные осадки
- Число дней выше и ниже пороговых значений осадков
- Число (частота) экстремальных погодных событий

Достоверными источниками климатической информации являются следующие:

- Публикации Межгосударственной группы экспертов по вопросам изменения климата, включая специальные отчеты и Пятый оценочный отчет, а также международные онлайн-ресурсы с климатическими данными и моделями изменения климата

- Публикации ВМО и региональных климатических центров
- Национальные сообщения Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата
- Заявления, мнения и презентации стран на международных конференциях
- Национальные стратегии, программы и планы, касающиеся вопросов окружающей среды, природных ресурсов и адаптации к изменению климата
- Международные научные исследования, прошедшие экспертную оценку

Настоящее исследование основывается на понимании климатических тенденций и прогнозов для страны и региона, что дает возможность проводить анализ рисков и опасностей, связанных с изменением климата, однако подобный анализ может быть ограничен из-за недостатка данных и неопределенности прогнозов.

3.1. Тренды

Исходя из выводов Пятого оценочного отчета МГЭИК, климатические модели в значительной степени соответствуют всем сценариям выбросов при потеплении (по величине и темпам) по всей территории Европы, включая Восточную Европу, с наиболее интенсивным потеплением, прогнозируемым в Южной Европе летом и в Северной Европе (включая Беларусь) зимой.

Каждое из последних трех десятилетий было теплее любого предыдущего в период с 1850 года, и многочисленные независимые массивы данных свидетельствуют о потеплении в диапазоне от 0,6°C до 1,0°C за период 1880-2012 гг. В отчете отмечается, что с середины двадцатого столетия в глобальных масштабах наблюдались многочисленные экстремальные погодные и климатические события. Значительными были потери ледяного покрова, уменьшился снежный покров и ледники, повысились температуры вечной мерзлоты, поднялся уровень моря и увеличились концентрации парниковых газов.

В конце двадцатого и в начале двадцать первого столетия Восточная Европа пережила самый длинный период потепления за все время приборных наблюдений: в период 1980-2011 гг. средняя температура воздуха в Восточной Европе была на 0,48°C выше, чем в период

1950-1980 гг. Число дней, когда ночной температурный минимум не опускался ниже 20-25°C, также возросло, и темпы потепления также увеличились на протяжении последнего десятилетия.

В Беларуси в период 1990-2015 гг. среднемесячная температура в каждом месяце повысилась. Рост температур был более значительным в зимние и первые весенние месяцы (в январе температура повысилась на 2,7°C, в феврале-марте – на 2,2°C, в апреле – на 1,7°C и в декабре – на 1,0°C).

Тепловые волны стали более обычным явлением, число и серьезность экстремальных погодных событий резко возросли, в Республике Молдова и Украине наводнения и засухи стали более многочисленными. (Последняя сильная засуха в Украине имела место в 2015 году.) Летние периоды 2010, 2015 и 2016 годов в данном регионе были исключительно жаркими, причем амплитуда и пространственная протяженность превысили тепловую волну 2003 года.

На рисунке 12 показаны изменения годовой температуры в период 1976-2015 гг.: повышение температуры на 0,6-0,7°C зафиксировано в северо-восточной части Украины и практически во всей ее центральной ча-

сти; для Беларуси такая же тенденция наблюдалась на большей части страны, особенно на востоке. В Рес-

спублике Молдова большее повышение температуры было зафиксировано в восточной части страны.

Изменение годовой температуры в 1976-2015 гг.

(Тенденция изменения в °C/10 лет)



Карта составлена: Zoï Environment Network, август 2016 г.
Источник: Межгосударственный совет по гидрометеорологии СНГ.

Рисунок 12: Изменения годовых температур в период 1976-2015 гг.

В общем, уровни осадков оставались близкими к норме или немного выше нормы, однако сезонные колебания стали более выраженными; количество осадков в виде снега уменьшилось.

На протяжении последних двух десятилетий количество осадков в Беларуси слегка уменьшилось, что видно на примере их уменьшения в апреле, июне и особенно августе до 91, 93 и 88 процентов от нормы, соответственно. Незначительное увеличение количества осадков было зафиксировано для февраля, марта и октября. В Республике Молдова тенденции годовых и сезонных осадков в прошлом были положительными для всех

времен года за исключением весны (1891-1980) и лета (1981-2010). В Украине наблюдались сезонные и региональные колебания количества осадков.

На рисунке 13 показаны изменения количества годовых осадков в период 1976-2015 гг.: увеличение примерно на 5 процентов за 10 лет наблюдалось в Беларуси, а также в северо-западной Украине и в южной части Республики Молдова по сравнению с нормальным количеством осадков для этого региона. Остальная часть Украины получила меньше осадков или же изменения не были зафиксированы.

Изменение годового количества осадков в 1976-2015 гг.

(Тенденция изменения в % от нормы за 10 лет)

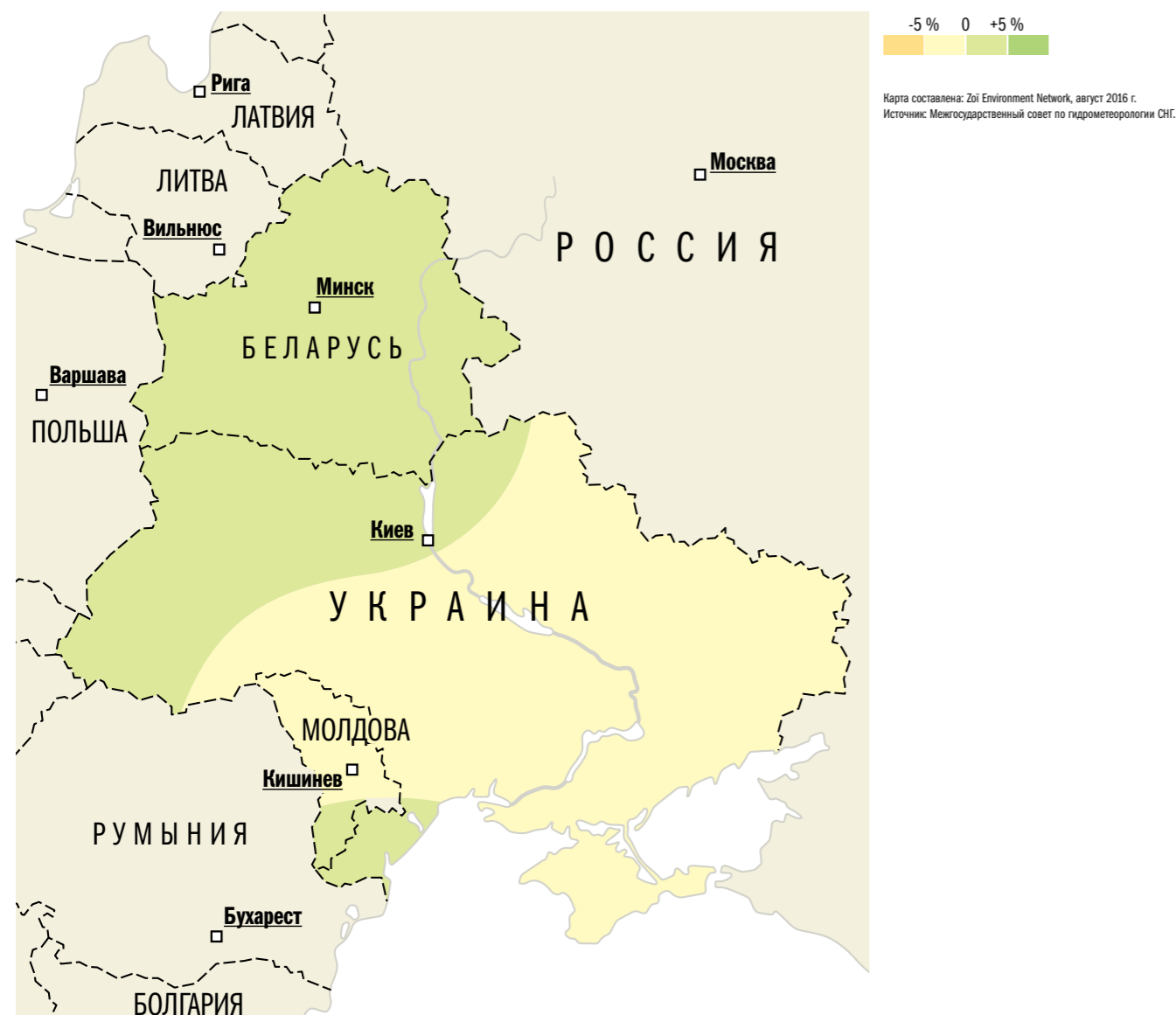


Рисунок 13: Изменения количества годовых осадков в 1976-2015 гг.

3.2. Сценарии

По данным отчетов МГЭИК, среднегодовой температурный ход в Европе в период 1979-2010 гг. превысил глобальный температурный ход в размере 0,27°C в каждом последующем десятилетии, и потепление, вероятно, будет продолжаться во все времена года, причем число теплых дней и ночей, скорее всего, возрастет, а число холодней дней и ночей уменьшится. Тенденции и сценарии осадков являются менее четкими для Восточной Европы: ожидается, что осадки будут более дифференцированными между субрегионами и по сезонам – с повышением среднего уровня осадков зимой и незначительными изменениями летом, с преобладанием дождя над снегом в горных районах.

По прогнозам Пятого оценочного отчета МГЭИК продолжительность, частота и интенсивность тепловых

волн, весьма вероятно, возрастут по всему региону при прогнозируемом увеличении среднего числа тепловых волн в период с мая по сентябрь в период 2071-2100 гг. по сравнению с 1971-2000 гг. с большими различиями в зависимости от количества и составляющих выбросов. Новые данные свидетельствуют о том, что более сухие почвенные условия в результате общей тенденции потепления могут фактически усилить интенсивность и частоту тепловых волн, еще более усугубляя таким образом климатические условия сухих летних периодов. Последствиями такого цикла высыхания является ускоренное опустынивание и потенциальная потеря урожая и сельскохозяйственных угодий. На рисунках 14 и 15 показано географическое распределение прогнозируемых изменений температуры и осадков в регионе.



Прогноз изменения температуры воздуха до 2050 года

Прогноз изменения среднегодовой температуры воздуха до 2050 года, по сравнению с периодом 1986-2005 годов. Среднее по сценариям HadGEM2-AO, HadGEM2-CC и HadGEM-ES, сценарий парникового газа rcsr45.

Рисунок 14: Прогнозируемые изменения температуры на период до 2050 года



Прогноз изменения количества осадков до 2050 года

Прогноз изменения среднегодового количества осадков до 2050 года, по сравнению с периодом 1986-2005 годов. Среднее по сценариям HadGEM2-AO, HadGEM2-CC и HadGEM-ES, сценарий парникового газа rcsr45.

Рисунок 15: Прогнозируемые изменения количества осадков на период до 2050 года

Моделирование изменения климата и исследования Главной геофизической обсерватории им. Воейкова (Россия) прогнозируют повышение температур в Беларуси на 1°C до 2030 года и на 2°C до 2060 г. Большие города, такие как Минск, Витебск, Гомель и Брест будут страдать от летних тепловых волн. Количество осадков к 2030 году изменится незначительно – с некоторым увеличением зимой и весной и некоторым уменьшением осенью.

В Республике Молдова был проанализирован комплекс прогнозов из различных глобальных моделей, а также исторические климатические данные, зафиксированные Государственной гидрометеорологической службой на 5-ти метеорологических станциях (Бричаны, Бельцы, Ки-

шинев, Тирасполь, Кагул). В результате были получены прогнозы климата двадцать первого столетия для трех 30-летних временных периодов (до 2080 года). Прогнозируется рост зимних температур для всех трех периодов по сравнению с базовой линией периода 1961-1990 гг. Температуры будут более интенсивно повышаться в северной и центральной частях страны. Самое большое повышение температуры в летний период будет иметь место в южных и центральных районах. К 2080 году прогнозируется уменьшение количества среднегодовых осадков на 14 процентов на юге и на 6 процентов на севере.

Украинские университеты и институты проанализировали глобальные сценарии и климатические модели с

различными предположениями относительно выбросов парниковых газов и прироста населения, и подготовили региональный прогноз на период до конца столетия. Они отметили изменения температурного режима и количества осадков в соответствии со сценариями A2, A1B, B1. Прогнозируется, что до 2100 года температура повысится на всей территории Украины по сравнению с периодом 2001-2010 гг. преимущественно в связи с уменьшением числа и частоты холодных периодов зимой. Также прогнозируется, что общее количество

осадков увеличится преимущественно потому, что зимнее и весеннее увеличение их количества значительно компенсирует их уменьшение летом и осенью. Осадки прогнозируются в широком диапазоне. Ожидается, что сухие зимы останутся сухими, хотя некоторые сценарии прогнозируют более влажные зимы. Ожидается, что увлажненность почвы в Западной Украине увеличится, однако рост числа засушливых событий, особенно в холодное время года, является вероятным для большей части Украины.

3.3. Экстремальные явления: динамика и прогнозы

Недавний Пятый оценочный отчет МГЭИК говорит о значительном увеличении числа экстремальных погодных факторов в Европе, в частности, тепловых волн, засух и сильных осадков. Повышение температур и нарушение характера осадков, вероятно, ускорят эти процессы. Изменения гидрологического цикла в Восточной Европе окажет влияние на водные ресурсы в регионе, что будет иметь отрицательные экономические и социальные последствия для аграрных районов. Все это не является большим сюрпризом для жителей региона, в котором за последние 20 лет сильные наводнения становятся все более распространенными.

Экстремально высокие температуры и продление теплых периодов могут вызвать тепловой стресс, который будет оказывать все большее влияние на население, особенно в урбанизированных районах.

В целом более сухие условия и более высокие температуры увеличили риск возникновения лесных пожаров, и

если при этом наступает засуха, результаты таких пожаров могут быть катастрофическими. Действительно, во время сильной засухи 2007 года в Республике Молдова зафиксировано 90 лесных пожаров на площади 700 га. На протяжении других лет периода 2000-2008 гг. число лесных пожаров колебалось от 3 до 15. В Украине несколько регионов страдают от увеличивающегося числа лесных пожаров (Херсонская, Запорожская, Донецкая, Луганская области). Озабоченность возникновением лесных пожаров особенно велика в Чернобыльской зоне отчуждения из-за высокого риска распространения радиоактивного загрязнения в результате пожаров.

В регионе прогнозируется незначительное увеличение экстремальной скорости ветра, преимущественно зимой, в связи с изменением путей циклонов. В горной местности сильные ветра могут вызвать катастрофические последствия, такие как уничтожение объектов инфраструктуры и домовладений, повреждение ЛЭП, уничтожение лесных и сельскохозяйственных угодий.

3.4. Медленно протекающие климатические явления: динамика и прогнозы

Последствия медленно наступающих климатических событий не так заметны, как, например, последствия пожаров и наводнений, однако малозаметный долговременный эффект повышения температур и нарушения характера атмосферных осадков будет иметь долгосрочные последствия (некоторые из них положительные) для сельского и лесного хозяйства стран Восточной Европы.

С повышением температур климатические зоны сдвигаются к северу и на большие высоты. В Карпатских горах уже очевидны некоторые изменения, и местные виды флоры и фауны, некоторые из которых уже находятся под угрозой, могут оказаться в состоянии долгосрочной конкуренции с инвазивными видами в борьбе за дефицитные ресурсы постоянно уменьшающихся экосистем.

Ожидается, что штормовые нагоны воды возрастут вместе с глобальным подъемом среднего уровня моря

и будут разными вдоль прибрежной полосы. Подъем уровня Черного моря на 2 метра (наиболее пессимистический прогноз) отделил бы Крымский полуостров от материка. Из возможных прогрессирующих событий подъем уровня моря несет с собой наиболее значительные риски, в частности для бизнеса, туризма и инфраструктуры побережья.

Продовольственная безопасность уже вызывает озабоченность, и ожидается, что она будет оставаться проблемой в некоторых районах Республики Молдова и Украины, однако подъем температур также может привести к росту сельскохозяйственного производства в Беларуси и северной части Украины. Аналогичным образом повышение температур вызвало увеличение роста северных лесов, хотя это увеличение компенсируется повышением риска пожаров.

4. ОПАСНЫЕ КЛИМАТИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ И ФАКТОРЫ СТРЕССА

Диапазон связанных с климатом факторов опасности широк и включает в себя как быстро наступающие события, так и такие, которые характеризуются медленным кумулятивным развитием с течением времени. Наводнения, экстремальная погода и лесные пожары, в общем, считаются быстро наступающими опасностями. Засуха, подъем и колебания уровня моря, деградация земель, изменения характера вредителей и болезней и несоответствие климату сельскохозяйственных культур – это опасности, которые разворачиваются на протяжении периодов времени от нескольких месяцев до нескольких лет.

Темпы изменений для некоторых связанных с климатом опасностей могут быть достаточно медленными, что позволяет нормальным системам управления адаптироваться и избежать развития кризиса. Лесные пожары, которые достаточно распространены в странах Восточной Европы, могут быть исключением. Изменения показателей средних температур и количества осадков могут быть фактором быстрого увеличения

числа лесных пожаров в некоторых изолированных частях этого региона.

И для быстро наступающих эффектов, и для медленно наступающих анализ факторов опасности должен учитывать потенциальные экологические, социально-экономические и политические последствия. Анализ климатических данных и тенденций, климатическое моделирование и оценки опасностей могут потребовать много времени и средств, доступа к данным и соответствующим моделям при активном участии экспертов. К счастью, число и разнообразие оценок изменения климата, оценок климатических рисков и факторов опасности, а также климатических моделей возросли, предоставляя множество данных для многих стран и международных источников и организаций.

Сводка некоторых из наиболее значительных связанных с климатом факторов опасности в странах Восточной Европы приводится ниже.

4.1. Наводнения и сопутствующие опасные явления

Новейшие исследования экспертов и прогнозы Пятого оценочного отчета МГЭИК показывают, что изменение климата приведет к увеличению числа и масштабов экстремальных наводнений и ливневых паводков во всех трех странах региона. В Беларуси некоторые трансграничные реки определены как зоны особого внимания в плане наводнений, поэтому национальные и международные организации реализуют посвященные этой проблеме проекты. Расширение сельскохозяйственной деятельности, развитие населенных пунктов и соответствующей инфраструктуры в поймах рек, вероятно, приведут к росту убытков и ущерба от наводнений.

Масштабные наводнения имели место в Беларуси в 1999 году, а также в Республике Молдова и Украине в 1992, 1993, 1995, 1997, 1998 и 2001 годах. В 2008 году одно из наиболее разрушительных наводнений за последние 200 лет нанесло ущерб имуществу на сумму более 1 млрд долларов США, заставило покинуть свои

жилища более 150 тыс. человек, смыло сельскохозяйственные культуры и почву и забрало 39 жизней в Украине и 3 жизни в Республике Молдова. Наводнения 2008 года имели место на реках Днестр, Прут, Реут, Сирет и Дунай, а также на их притоках, и затронуло Ивано-Франковскую, Черновицкую, Львовскую и Тернопольскую области Западной Украины, большую часть территории Республики Молдова и северную часть Румынии. Украинские территории, пострадавшие от наводнения 2008 года, были официально признаны зоной чрезвычайной экологической ситуации. Через два года наводнения на реках Прут, Реут и Сирет лишили крова тысячи людей и привели к масштабным разрушениям в Республике Молдова и в карпатском регионе Украины, который особенно уязвим, когда случаются наводнения и оползни. В 2013 году в результате наводнения на Дунае погибли двое людей и сотни остались без крова в Арцизском, Болградском и Тарутинском районах Одесской области.

4.2. Засуха

Беларусь определяет засухи как одну из 14 основных климатических проблем для сельского хозяйства, и их последствия уже заметны: сокращение площадей сельскохозяйственных угодий и урожаев в некоторых регионах по причине опустынивания (преимущественно в Полесье – Брестская область и часть Гомельской области). Самую суровую засуху зафиксировали в Гомельской области в 2015 году. Прогнозируется увеличение частоты засух в южной части страны (Полесье).

Засухи в Украине стали более частым явлением, влияющими на большие территории (северное и северо-

восточное Полесье, степь и юго-запад). В Республике Молдова было 9 засух в период 1990-2007 гг. и еще одна в 2012 году, охватившая почти всю территорию страны. По данным статистических органов Республики Молдова, засуха 2007 года нанесла убытки на сумму 1 млрд дол. США. Засухи 2007 и 2012 гг. охватили 70 процентов территории страны и явились самыми суровыми за все время приборных наблюдений (1890-2012).

4.3. Экстремальные погодные явления: аномальная жара, аномальные холода, ливни с градом и пыльные бури

Ожидается, что регион будет страдать как от экстремально высоких (тепловых волн), так и непредсказуемо низких температур, что повлияет на здоровье населения, энергопотребление и перемещение людей. Число «тропических ночей» (когда ночные температуры не опускаются ниже 20-25°C) будет возрастать в летние периоды и представлять собой наибольшую климатическую проблему в районах городской застройки, где острова теплого воздуха на городских территориях будут оказывать более сильное влияние из-за более высокой плотности населения, объектов инфраструктуры и более сильного загрязнения воздуха.

Республика Молдова сильно зависит от сельского хозяйства и считает град таким же пагубным для аграрного сектора, как наводнения и засухи. Потери урожая в результате градобития могут подрывать продовольственную безопасность, оставляя мелких фермеров без продовольствия или доходов, причем в такой ситуации сельское население может подвергаться серьезному нутриционному риску.

Гидрометеорологический центр Украины прогнозирует, что число градовых событий в южной части страны будет расти, и соответственно будет снижаться урожайность.

Реорганизация метеорологических служб в регионе за прошедшие 20 лет привела к отсутствию исторических данных и своевременных прогнозов относительно выпадения града. Гидрометеорологические центры трех стран ведут наблюдения за его выпадением, однако существует потребность в расширении и поддержании регулярных наблюдений на всех территориях. Для сельскохозяйственных стран Восточной Европы такая информация является критически важной.

Изменение климата характеризуется не только повышением температур, но также и нестабильностью погоды, включая волны холода и дни, когда отмечались экстремально низкие температуры. Новейший доклад МГЭИК прогнозирует, что снежные зимы и низкие температуры для Северной Европы (Беларусь) будут продолжаться, хотя перспектива более мягких зим также сохранится.

Хотя данных о пыльных бурях в регионе немного, опустынивание степных зон Украины (преимущественно в Херсонской и Запорожской областях) может создать необходимые условия для пыльных бурь. Засуха 2015 года охватила большую часть Украины.

4.4. Изменения гидрологического цикла

Изменение температуры и режима атмосферных осадков влияет на гидрологический цикл, и прогнозы для региона указывают на уменьшение количества осадков в юго-восточной части Украины и южной части Республики Молдова.

В бассейнах рек Припять, Днестр и Южный Буг снижение общего количества осадков на протяжении зимних месяцев и уменьшение количества осадков в виде снега приведут к снижению объема стоков растаявшего снега в реки. Количество зимних осадков возрастет на большей части территории Беларуси, а также в северо-западной и юго-восточной частях Украины. Быстрое повышение температуры воздуха весной, даже

при уменьшении снежного покрова, будет продолжать нести угрозу наводнений. Подъем температур летом увеличивает испарение. Учащение дождей на протяжении летних месяцев в Беларуси, а также повышение частоты интенсивных ливней во всей Восточной Европе означают, что угроза наводнений будет сохраняться вместе с угрозой разрушительных последствий.

Национальные эксперты прогнозируют увеличение объема годового стока на большей части Беларуси, и его уменьшение для рек Неман и Западный Буг³⁸. Повышенное испарение и уменьшение дождевых осадков в Республике Молдова может уменьшить объем стока рек.

4.5. Характерные для региона опасные явления: подъем уровня моря и усиление наводнений в прибрежных районах

Глобальный подъем уровня моря (как важный и дополнительный стрессор) имеет значение как для Черного, так и Азовского морей, поскольку пролив Босфор соединяет Черное море со Средиземноморьем через Мраморное и Эгейское моря. Сочетание подъема уровня моря и действия волн (хотя и прогнозируется снижение скорости

ветра) будет вызывать прибрежные наводнения, которые останутся главной проблемой для нескольких городов, портовых объектов и другой инфраструктуры, включая туристическую на побережье Черного моря (см. рисунок 16). Минимальный ущерб от эрозии и затопления оценивается на площади в 6 тыс. га. (рисунок 17).



Уязвимость украинской береговой линии к изменению климата

Районы возможного затопления в случае повышения уровня моря

- на 2 метра
- на 5 метров

----- Поднятие уровня моря в 1992-2013 (мм)

■ Промышленные центры

Источник: Европейское агентство по окружающей среде (www.eea.europa.eu/data-and-maps/figures/sea-level-changes-in-europe-october-1992-may-1).

Рисунок 16: Уязвимость береговой линии Украины

³⁸ Взгляд на стратегическую оценку влияния изменения климата на окружающую среду и экономику стран СНГ на протяжении следующих 10-20 лет.

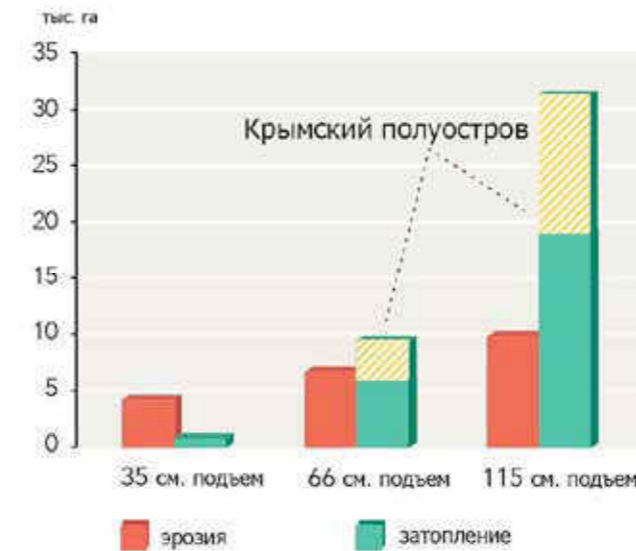


Рисунок 17: Прогнозируемые потери земель в связи с подъемом уровня моря

Повышение уровня Черного и Азовского морей: Прогнозируемая потеря земли

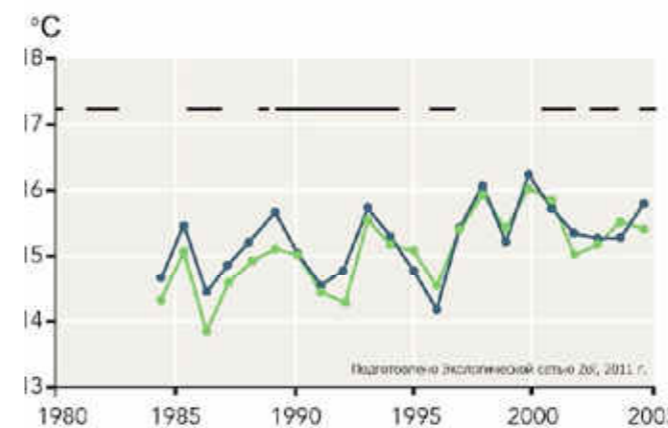
■ эрозия ■ затопление

Источник: Пятое Национальное Сообщение Украины по Вопросам Изменения Климата, 2009 г. Подготовлено Экологической сетью Зоё, 2011 г.

Источник: Пятое Национальное Сообщение Украины по Вопросам Изменения Климата, 2009 г. Подготовлено Экологической сетью Зоё, 2011 г.

Украинский гидрометеорологический институт проводил последнюю комплексную оценку гидрометеорологического режима Черного моря в 1985 году. С тех пор проводились и другие исследования (рисунок 18). Исследования побережья Черного моря Украины (Одесса, Севастополь, Феодосия) показали повышение температуры в пределах 0,4-0,8°C за 100 лет, хотя в некоторых местностях (Ялта, Очаков) температурный ход выглядит устоявшимся. Показатели среднегодовой скорости ветра снизились на протяжении второй половины прошлого столетия так же, как и годовая частота штормового ветра (15 м/сек). Среднегодовая температура воды повысилась (0,05°C/10 лет) в связи с повышением температуры воды в зимний период. Изменились также показатели годового стока, осадков, испарения, водообмена через проливы и объема моря. Испарение уменьшилось в связи с увеличением стока пресной воды в море.

На Приазовье частота суровых зим уменьшилась, и сегодня вероятность мягких зим в 2,5 раза выше. Число дней ледового покрова на Азовском море сократилось, и некоторые станции на юге (Мысовое, Опасное) сообщают о полном отсутствии льда на протяжении нескольких зим. За последние 25 лет увеличился приток пресной речной воды, особенно из основной реки бассейна – Дона. Как увеличение объема стока пресной речной воды, так и атмосферные осадки снижают соленость воды. Испарение уменьшилось в связи со снижением скорости ветра на море. Уровень Азовского моря поднялся на 1,55 мм в год до последних десятилетий, когда темпы подъема выросли до 7,20 мм и более в год.



Средние температуры поверхности Черного моря

—●— средняя температура поверхности около Черноморского региона Босфора

—■— средняя температура поверхности всего Черного моря

— — — — — горизонтальная ось обозначает периоды Эль-Ниньо

Источник: Изменчивость температуры поверхности и уровня Черного, Мраморного и Эгейского морей от спутниковых измерений, 2007 г.

Рисунок 18: Средние температуры поверхности Черного моря

5. ОЦЕНКА УЯЗВИМОСТИ, ПОСЛЕДСТВИЙ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА И ПОСЛЕДСТВИЙ ДЛЯ БЕЗОПАСНОСТИ

Оценка уязвимости, которая включает оценку последствий для безопасности, определяет то, каким образом связанные с изменением климата факторы опасности в сочетании с прочими кумулятивными факторами стресса могут влиять на условия окружающей среды, социально-экономические и политические условия и как они, в свою очередь, могут влиять на безопасность и стабильность внутри стран и на трансграничном уровне. Для проведения оценки является критично важным учитывать способность к адаптации в связи с изменением климата – потенциал системы или общества эффективно реагировать на изменение климата – и жизнестойкость; а также важным является то, как способность к адаптации и жизнестойкость проявляются на уровне правительств, институтов, ключевых секторов (таких, как продовольствие и энергетика), инфраструктуры, социальной динамики, различия в доходах и моделей миграции на местном, национальном и региональном уровнях.

Некоторые из взаимоотношений могут быть достаточно простыми, а некоторые – чрезвычайно сложными. Например, экстремальные волны холода могут вызывать немедленные человеческие и экономические потери (которые с трудом могут поддаваться оценке), могут повлечь за собой энергетический или продовольственный кризис и могут угрожать источникам существования. С другой стороны, изменения гидрологического цикла могут приводить к ухудшению состояния окружающей среды на протяжении более длительного периода времени, что будет иметь последствия для экономики, обеспечения растущего количества населения продовольствием и энергией в последующие годы. Последствия для безопасности могут быть далеко идущими и сложными с

5.1. Структурные, социально-экономические и экологические последствия изменения климата

5.1.1. Изменение безопасности человека и средств к существованию

Каждый вид деятельности, несущий с собой отрицательные последствия для источников существования и благополучия человека, повышает уровень незащищенности. В то же время способность противостоять и/или адаптироваться к изменениям определяет, найдется ли конкретное лицо в безопасности или нет.

учетом целого ряда других факторов (полное описание этого процесса представлено в главе 1 «Методология»).

В рамках проведения данной оценки ряд национальных встреч в каждой из этих трех восточноевропейских стран, а также региональная консультативная встреча внесли свой вклад в коллективную оценку изменения климата, в оценку последствий для безопасности и уязвимости. Заинтересованные стороны из различных профильных министерств, представители научных кругов и гражданского общества собирались для обсуждения наиболее уязвимых секторов экономики и социально-экономических вызовов, связанных с изменением климата, а также последствий для безопасности. Участники рассмотрели данные вопросы с точки зрения безопасности человека: сюда входят вопросы экономической, социальной и политической безопасности, продовольственной безопасности, личной и общественной безопасности, а также экологической безопасности. Региональные консультации свели вместе экспертов, разработчиков политики и представителей организаций экологической безопасности. Эти консультации были нацелены на то, чтобы попытаться согласовать национальные взгляды на изменение климата в регионе и выявить общие региональные подходы и возможные различия.

Обзор адаптационной способности и уязвимости стран Восточной Европы и соседствующих с ними регионов позволил выявить аспекты, ухудшающие безопасность под влиянием изменения климата в определенных районах, а также выявить зоны особого внимания в плане изменения климата и безопасности (см. рисунок 19). После описания данных аспектов дается детальное описание каждой из выявленных зон особого внимания.

Не существует достаточных свидетельств о влиянии изменения климата на занятость и источники существования в регионе, однако вероятные изменения в сельском хозяйстве, лесном хозяйстве и сфере туризма могут вести к изменениям уровня занятости в этих секторах.

Любые неблагоприятные изменения окружающей среды имеют прямое или косвенное влияние на источники существования. Подъем уровня моря, засоление



Рисунок 19: Индекс уязвимости к изменению климата

прибрежных зон и почв, снижение качества и разнообразия морепродуктов, – все эти и прочие изменения приведут к ухудшению условий для индустрии туризма в регионах Азовского и Черного морей, на Крымском полуострове и в дельтах крупных рек – в Белгородо-Днестровском, Одессе, Очакове, Херсоне, Скадовске, Армянске, Евпатории, Севастополе, Ялте, Феодосии, Керчи, Мелитополе, Бердянске, Мариуполе.

Катастрофические наводнения, эрозия берегов, затопление населенных пунктов и рекреационных зон Днепра, Днестра, Дуная и Припяти, а также их притоков затронут источники существования людей там живущих и работающих (включая занятых в туристической отрасли). Большая часть Ивано-Франковской и Черновицкой областей, а также часть Львовской и Закарпатской областей Украины пострадали от масштабных наводнений на реках Днестр и Прут в 2008 году, как и Республика Молдова. Экстремальные события в Карпатах будут иметь значительное влияние на развитие туристической индустрии и лыжных курортов, таких как Буковель, Славске и Драгобрат, для которых от зимы к зиме существует риск нехватки снега.

Небольшие крестьянские хозяйства, которые преобладают в сельскохозяйственном секторе региона, первыми страдают от потерь и убытков (урожая, пахотной земли, качества почв и инфраструктуры), а коммерческое страхование для малых хозяйств развито недостаточно или вообще отсутствует. Многие люди в регионе полагаются на сельское хозяйство как на единственный источник дохода и средство существования.

Лесное хозяйство – это второй важный сектор народного хозяйства региона, которому предстоят изменения: смещение природных границ, сокращение популяций и ареалов обитания, потери биологического разнообразия и продуктивности растений.

5.1.2. Дополнительные нагрузки и конкуренция за скудные природные ресурсы

Большая часть территории Восточной Европы покрыта лесами различных типов. Лесное хозяйство было определено как один из наиболее уязвимых секторов в регионе в связи с изменением климата, и поэтому, вероятно, пострадают также те виды деятельности человека, которые зависят от леса.

В лесном хозяйстве наблюдаются следующие основные отрицательные влияния, которые применимы ко всему региону:

- Рост частоты и масштабов лесных пожаров, включая распространение радионуклидов вследствие лесных

пожаров в зонах, загрязненных в результате аварии на Чернобыльской АЭС

- Увеличение числа очагов распространения вредителей и болезней, усиление интенсивности повреждения лесов и увеличение зон усыхания растений
- Деградация лесов, снижение продуктивных функций лесов, объемов древесных и недревесных лесохозяйственных продуктов (ягод, грибов, медицинского сырья)
- Потеря лесного биоразнообразия (включая редкие и находящиеся под угрозой виды флоры и фауны)
- Ухудшение восстановления окружающей среды и защитных функций лесов и агролесоводческих насаждений (включая защиту вод и функции санитарной очистки, снижение потенциала секвестрации углерода, ухудшение качества почв и свойств контроля эрозии, а также снижение благотворного влияния лесов на микроклимат)

Леса занимают почти 40 процентов территории Беларуси и являются важной частью ее народного хозяйства. По данным недавних исследований, проведенных Московским государственным университетом, перемещение границ леса к 2050-2060 годам создаст в Беларуси сочетания лесостепной и степной зоны с преобладанием степи на юге страны. Однако эта ситуация может измениться в зависимости от природной резистентности и адаптивной способности местной растительности. Наблюдения, проведенные Институтом экспериментальной ботаники в заповеднике Беловежская пуща в Беларуси, показали необычно большое повышение температуры и уменьшение периодов наличия снежного покрова, причем оба эти явления могут влиять на водный режим. Ученые пришли к выводу, что уровни почвенных вод являются важными для здоровья леса.

По данным статистики Беларуси, ежегодно погибает 5 000-23 000 растений, преимущественно из-за засухи. Уменьшение тенденции возникновения лесных пожаров объясняется эффективным менеджментом и защитой лесов. На протяжении последних 40 лет структура лесного покрова изменилась. Как отрицательную тенденцию отмечают уменьшение доли сосны и дуба и повышение – березы и ольхи. В некоторых районах южная граница непрерывного распространения хвойного леса переместилась к северу. Ожидается уменьшение количества ели, сосны и дуба. Все эти изменения состава леса, вероятно, вызваны изменением климата, и лесохозяйственный сектор, играющий важную роль в экономике Беларуси, возможно, должен будет адаптироваться к этим изменениям.

Леса Республики Молдова играют важную роль в смягчении последствий и адаптации: они смягчают последствия засух и наводнений, уменьшают эрозию почв, деградацию земель и количество оползней (все эти яв-

ления угрожают населенным пунктам и экосистемам). Республика Молдова расположена в зоне высокого риска пожаров. Пожары, особенно возгорания травянистого покрова, очень распространены в Республике Молдова и несут опасность для виноградников, садов, лесонасаждений и лесоразведения, а также для муниципалитетов. По данным статистики, за период 2004-2012 гг. большая часть пожаров возникала в центральных и южных районах страны.

Леса покрывают 16 процентов территории Украины, включая «заповедные» леса (расположенные большей частью в национальных парках и заповедниках) и «лесохозяйственные» угодья (используемые для строительных материалов и дров). Риски для лесов из-за изменения климата значительны: ареалы обитания некоторых видов и природные зоны будут изменяться, что приведет к исчезновению некоторых из видов. Стабильность и функционирование лесных экосистем, а также продуктивность деревьев и прочих растений уменьшатся, а баланс питательных веществ изменится, что сделает лес уязвимым к пожарам и болезням. Леса Карпатских гор и лесной зоны в северной и центральной частях Украины, включая Полесье и Чернобыльскую зону, а также леса Восточной Украины находятся в зоне риска. Лесные пожары 2015 года в Чернобыльской зоне охватили большую площадь, чем какие-либо пожары, начиная с 1992 года.

Потенциальное вырождение совместно используемых и общих экосистем и водных ресурсов в связи с изменением климата может привести к дискуссиям и спорам внутри стран и между странами.

Экосистемы играют важную роль в адаптации к изменению климата. В настоящее время страны региона сталкиваются с множеством проблем в экосистемах: долговременная деградация пахотных земель, пастбищ и лесов; продолжающаяся изоляция и вымирание популяций; отсутствие мониторинга; межграницные споры; сложные отношения между управлением водными ресурсами и сухопутными экосистемами; общий дефицит времени и потенциала по достижению улучшений. Успех мер по адаптации экосистем зависит от: политической воли; включения адаптационных мероприятий в процесс планирования; внедрения и обеспечения выполнения законодательных мер; экономической оценки экосистемных услуг; а также от использования международных механизмов пропорциональной компенсации связанных с этим затрат и убытков.

Огромная экосистема в центре Европы – Карпаты – сталкивается с негативным воздействием изменения климата, которое может влиять и действительно влияет на безопасность источников существования человека и на биологическое разнообразие. Карпаты являются

важным экологическим коридором для миграции диких видов фауны и флоры (роль, которая будет иметь все большее значение в свете изменения климата), а также домом для уникальных и редких видов биологического наследия Европы и мира. Однако в украинских Карпатах понимание роли заповедных зон является недостаточным, и экологические коридоры в некоторых местах не поддерживаются. Кроме того, недавние амбициозные планы по строительству малых гидроэлектростанций на реках Карпат будут нести с собой риск нарушения гидрологического режима и способствовать уничтожению нерестилищ (включая нерестилища редких пород рыб), уменьшению возможностей развития отрасли зеленого туризма. Отрицательное влияние на нерестилища на реке Рика в Закарпатской области Украины весной 2014 и 2015 годов привлекло внимание общественности, активистов-экологов и местных властей. Аналогичные примеры экологичности остановили работу нескольких строительных проектов в горных районах Ивано-Франковской области Украины. Несмотря на то, что рыбное хозяйство не играет важной роли в местном обеспечении продовольствием, оно является чрезвычайно важным для поддержания биоразнообразия и защиты уникальных видов рыб в регионе.

Управление природными ресурсами в Украине и принятие решений по ним приводило к локальным конфликтам, когда в стране рассматривалась возможность строительства гидроэлектростанций, несмотря на волну протестов со стороны экологов и местных жителей. Считается, что экономические выгоды проекта будут сопровождаться отрицательными последствиями для окружающей среды, включая изменения гидрологических режимов малых горных рек, повреждение ареала гнездовий и потери биологического разнообразия водоемов, в частности угрозу для форели, которая внесена в Красную книгу находящихся под угрозой исчезновения видов Украины. Это также повлияет на индустрию туризма, который является главным видом деятельности в регионе и источником существования для местного населения.

Степи южной Украины также являются критически важными экосистемами, которые страдают от опустынивания и долговременной деградации, особенно в связи с изменением климата, и теряют свое биологическое разнообразие.

Республика Молдова как наиболее уязвимая страна региона переживает отрицательные последствия для экосистем в условиях все возрастающего риска. Поскольку устойчивые и сильные экосистемы имеют самые высокие способности адаптации к изменению климата, эксперты Республики Молдова определяют три основных подхода к поддержке экосистем на устойчивой основе: резкое увеличение площади стабильных экосистем, таких как леса, заболоченные угодья и охранные зоны рек

путем уменьшения нестабильных ландшафтов, таких как сельскохозяйственные угодья, монокультуры и неиспользуемые земли; предотвращение фрагментации экосистем; и поддержка лесоразведения на сельскохозяйственных землях в частном владении.

Специальный проект в Полесье – субрегионе на территории Украины и Беларуси, имеющем самые большие в Европе заболоченные площади – нацелен на сохранение таких уязвимых экосистем, как водно-болотные угодья, болотистые зоны и влажные леса. Среди основных видов влияния климатических изменений на этой территории называются лесные пожары и пожары торфяников, эрозия почв как лесных, так и сельскохозяйственных зон в Черниговской области Украины и Гомельской области Беларуси, а также ухудшение плодородия почв в Волынской области Украины. Работа Ровенской АЭС (возле города Ровно) и Чернобыльская зона еще больше осложняют ситуацию. Были определены приоритетные адаптационные меры для пяти типов экосистем Полесья.

Изменение водостока стало сейчас очевидным во всех основных реках и их бассейнах: колебания уровня воды и поверхностных стоков, наводнения, потери водного биологического разнообразия, недостаток и дефицит воды, загрязнение и низкое качество воды. Оценка влияния изменения климата на гидрологические режимы основных рек региона прогнозирует, что стоки Днепра, Южного Буга, Днестра и Немана будут увеличиваться зимой и уменьшаться в другие времена года до середины-конца этого столетия и что повышение температуры на 2°C и уменьшение количества осадков на 10 процентов могут привести к уменьшению стока рек на 15-20 процентов.

5.1.3. Изменение продуктивности сельского хозяйства и продовольственной безопасности

Влияние на сельское хозяйство имеет очевидную и прямую связь с продовольственной безопасностью: чем лучше условия для выращивания сельскохозяйственных культур и их урожайности, тем лучше страны и их соседи могут снабжаться продовольствием хорошего качества и в достаточных количествах. Изменения в наличии продовольствия могут влиять на его цены и доступность.

Положительные факторы влияния изменения климата на сельское хозяйство региона включают рост продуктивности и разнообразия в связи с более продолжительным вегетационным периодом и более благоприятными условиями. Беларусь и северо-центральная часть Украины ощущают выгоды от повышения температур в краткосрочной перспективе: теплый сезон для сельского хозяйства будет начинаться раньше и длиться дольше, и производство возрастет. Повышение

средних температур на 1-2°C на протяжении прошлых 25 лет помогло увеличить производство фруктов и овощей в северной Беларуси, однако эксперты сообщают о потерях экономики Беларуси в результате неблагоприятных и опасных погодных условий.

Более продолжительный вегетационный сезон в Республике Молдова потенциально увеличит урожайность трав, а более высокие температуры увеличат потенциал выращивания бобовых на фураж. Более продолжительный вегетационный сезон также должен уменьшить затраты на содержание скота. Могут также быть выгоды для садоводства и овощеводства как в отношении снижения затрат на выращивание в теплицах, так и расширения ассортимента плодовых культур, пригодных для выращивания в открытой почве.

Украинские эксперты прогнозируют, что повышение температур в южной части Украины и продление сельскохозяйственных сезонов могут позволить фермерам выращивать два урожая картофеля в год. Украина сможет выращивать больше озимой пшеницы благодаря изменению сроков посева и сбора урожая и использовать менее зимостойкие сорта пшеницы.

Отрицательное влияние климата приведет к проблемам с безопасностью, включая возрастающую частоту засух и экстремальных осадков; ущерб от пожаров и опустынивания; снижение уровня почвенных вод; распространение новых инфекций и паразитарных болезней (нетипичных для некоторых регионов); засоление, подтопление и рост различных грибковых заболеваний в связи с более теплыми зимами.

Сельское хозяйство в южной Беларуси, включая территории экосистемы Полесья, является предметом озабоченности для всей страны. Жаркое, сухое лето ослабляет растения, качество картофеля, льна и капусты ухудшается. Эксперты Всемирного банка сообщают, что экономика Беларуси теряет в среднем 93 млн дол. США в результате неблагоприятных и опасных погодных условий. Исследования, проведенные белорусскими экспертами и экспертами ВБ, показали, что ущерб, наносимый неблагоприятными погодными условиями, наиболее значителен в аграрном секторе.

В южной части Республики Молдова повышение температур в сочетании с более сухими условиями создают дополнительную нагрузку на водные ресурсы; опустынивание также вызывает все большую обеспокоенность. В южном регионе Украины повышение температур и уменьшение осадков в итоге приводит к опустыниванию в Херсонской и Запорожской областях, а также на Крымском полуострове. Во всех районах нестабильность погоды представляет собой риск для сельскохозяйственного производства.

В качестве предупредительных мер и Украина, и Республика Молдова рассматривают возможности модернизации ирригационных систем, внедрения стойких к засухе сортов и улучшения контроля эрозии. Эти страны планируют повысить эффективность водопользования и внедрить методы экономии воды для сельского хозяйства.

5.1.4. Экономические изменения

Поскольку страны Восточной Европы являются преимущественно аграрными и известны в мире как поставщики продовольствия, условия производства продовольствия будут определять снабжение продовольствием как внутри этих стран, так и на экспорт. С точки зрения промышленного производства эти страны имеют сырьевую базу для производства товаров для собственной экономики, а также для соседних стран, особенно стран Содружества Независимых Государств (СНГ). Промышленность и сельское хозяйство зависят от наличия энергии, воды и прочих ресурсов, которые используются в большом количестве. Любые существенные изменения в наличии и доступности ресурсов в связи с изменением климата будут непосредственно влиять на объемы экономического производства и торговли.

Ожидаемое изменение климата несет с собой значительный риск для устойчивого развития Восточной Европы. Не последнюю роль в ряду этих проблем играет ожидаемое увеличение частоты и интенсивности наводнений, которые могут влиять на инфраструктуру и здания. Кроме того, устаревшие строительные нормы и правила могут не обеспечивать достаточной защиты от новых климатических реалий, а нарушения водного – могут влиять на водоснабжение в промышленности, сельском хозяйстве и в обеспечении населения.

Ожидаются также и специфические секторальные климатические риски. В Украине секторами наибольшего риска являются энергетика, сельское хозяйство и водоснабжение³⁹, а в Беларуси – сельское и лесное хозяйство, энергетика, строительство, транспорт и связь, жилищно-коммунальное хозяйство⁴⁰.

Несмотря на риски для сектора энергетике, национальные эксперты подчеркивают и положительные последствия изменения климата: снижение производства тепловой энергии в результате сокращения продолжительности отопительного сезона. Таким образом, Беларусь фактически ожидает как положительных, так и отрицательных последствий в ближайшем будущем с различными условиями в разных частях страны.

Изменение климата в аграрном секторе может повлиять на объем и экспорт сельскохозяйственной продукции. В новой агроклиматической зоне, формирующейся в белорусском Полесье на юге страны, фермеры выращивают теплолюбивые, засухоустойчивые и морозостойкие сорта зерновых, ранние сорта картофеля, зерновую кукурузу, сою и прочие культуры. На юге будет расширяться зона, подверженная засухам. В этих районах будет уменьшаться количество влаги, необходимой для сельскохозяйственной продукции. Для решения этой проблемы необходимо применять новую оптимальную структуру площадей для различных культур, а также эффективно использовать удобрения и средства защиты растений.

Прогнозы изменений продуктивности основных пород деревьев показывают рост продуктивности в северо-восточной Беларуси, и ее снижение на юго-западе страны⁴¹.

Изменения объема производства и торговли в Республике Молдова определяются рисками и уязвимостью сельского хозяйства. Изменения температуры и количества осадков, рост потребности в воде для орошения (несмотря на падение урожайности) и уменьшение водоснабжения, связанное с более интенсивным испарением и уменьшением количества дождевых осадков – все это может иметь отрицательное влияние на поливные культуры. Снижение урожайности дождевых культур является более вероятным. Поголовье скота уязвимо, как прямо, так и косвенно, к действию высоких температур, и ожидается снижение его продуктивности.

Однако изменение климата может создать дополнительные потенциальные возможности, особенно в сельском хозяйстве. Температуры могут повышаться во время вегетационного периода, более высокие концентрации двуокси углерода могут стимулировать рост растений, и в некоторых районах изменение климата может увеличить количество дождевых осадков и водных ресурсов.

Как ожидается, незначительное влияние климата на яблоки, виноград и овощи не изменит их статус основной статьи экспорта Республики Молдова и не повлияет на доминирующую роль пищевой промышленности в структуре экономики, хотя частые засухи, охватывающие всю территорию страны, могут заострить внимание на этой проблеме. Риск неадекватности водных ресурсов может быть ограничивающим фактором не только для сельского хозяйства, но и для экономического развития в целом. Развитие и реабилитация ирригационной инфраструктуры стимулируют развитие строительной отрасли⁴².

39 [http://unfccc.int/files/national_reports/annex_i_natcom/submitted_natcom/application/pdf/6nc_v7_final_\[1\].pdf](http://unfccc.int/files/national_reports/annex_i_natcom/submitted_natcom/application/pdf/6nc_v7_final_[1].pdf), p. 200

40 http://unfccc.int/files/national_reports/biennial_reports_and_iar/submitted_biennial_reports/application/pdf/blr_nc6_resubmission.pdf, p. 179-180

41 http://unfccc.int/files/national_reports/biennial_reports_and_iar/submitted_biennial_reports/application/pdf/blr_nc6_resubmission.pdf

42 http://issuu.com/world.bank.europe.central.asia/docs/reducing_the_vulnerability_of_moldo

Отсутствие адаптационных мероприятий в секторе энергетики может привести к преимущественно отрицательным последствиям, включая уменьшение ресурсов гидроэнергетики. Изношенные системы охлаждения могут стать причиной снижения мощностей тепловых и ядерных электростанций. Прочие сбои в этом секторе могут привести к росту числа аварий и отключений энергосетей. Такие проблемы, вероятно, будут отражаться на всей экономике. Более короткий отопительный сезон снизит спрос на производство тепловой энергии, и объем импорта энергоносителей (особенно газа и угля) может уменьшиться, однако рост потребности в кондиционировании воздуха летом может несколько нивелировать уменьшение потребности в тепле зимой.

Принимая во внимание исключительную важность вопроса продовольственной безопасности, Украина провела серию исследовательских проектов, нацеленных преимущественно на анализ продуктивности основных зерновых культур. Изменение климата создает более благоприятные условия для выращивания основных зерновых культур (озимых и яровых, ранних и поздних сортов) и может явиться положительным фактором в получении сравнительно высоких урожаев (особенно в Полесье, в лесостепной зоне и степной зоне на правом берегу Днепра). Объем производства будет достаточным для обеспечения продовольственной безопасности и для наращивания экспортного потенциала. За этим, очевидно, последует развитие сопутствующих отраслей, таких как производство машин и удобрений.

Долговременное изменение климата, весьма вероятно, будет иметь преимущественно отрицательное влияние на леса и на производство древесной и недревесной лесохозяйственной продукции. Повышенная сухость климата повлияет на жизнестойкость и устойчивость лесов и, весьма вероятно, спровоцирует крупные пожары и вспышки массового размножения опасных вредителей (особенно опасных для чисто сосновых насаждений на песках Днепра и в прочих степных районах).

Развитие социальной сферы (образование, здравоохранение и социальная помощь) прогнозируется на значительно более высоком уровне в период 2021-2030 гг. по сравнению с сегодняшним днем, благодаря росту доходов домохозяйств и увеличению государственной финансовой поддержки⁴³.

Большинство промышленных объектов в горнодобывающих и промышленных районах Донбасса и Южной Украины изношены и используют устаревшие технологии. Некоторые из этих объектов пострадали в результате конфликта в Украине и вокруг нее.

5.1.5. Социальная напряженность

В 1990-х годах Восточная Европа унаследовала проблемную экологию, к которой изменение климата, вероятно, добавит дополнительный стресс в области сельского и лесного хозяйства, водных и прибрежных ресурсов. Дополнительный стресс может усилить любые проявления ранее существующей социальной напряженности и привести к перенапряжению институциональных возможностей, поэтому Восточной Европе необходимы большие инвестиции в адаптацию к изменению климата с тем, чтобы уменьшить риск социальных потрясений.

Региональная экономика пережила волны глубоких шоков – распад Советского Союза, последствия финансового кризиса 1998 года, глобальный финансовый кризис 2008 года и сегодняшняя напряженная политическая ситуация. Эти шоки истощили ресурсы и привели к тому, что инфраструктура многих секторов и областей нуждается в необходимых инвестициях.

Предстоит многое сделать для усиления безопасности и стабильности в регионе, а неспособность провести необходимые мероприятия, включая и улучшение общественного здравоохранения, может усугубить влияние изменения климата и деградации окружающей среды на благополучие населения.

Потеря земель в результате подъема Черного и Азовского морей увеличивает остроту социальных конфликтов в этой части региона. В настоящее время проблемы, касающиеся гармонизации интересов местных общин и частных предпринимателей, локальные протесты и случаи коррупции явно обозначены на этих территориях. Прибрежные зоны вообще являются ценным ресурсом для развития рекреационной сферы.

В Республике Молдова фермеры, без сомнения, находятся под стрессом изменения климата. Дефицит воды для ирригации и сопутствующие этому экономические потери могут провоцировать конфликты между фермерами и другими группами населения. Кроме того, опасности, связанные с изменением климата, могут приостановить прогресс в преодолении бедности в стране, что, в свою очередь, способно подорвать развитие устойчивого общества.

Проблемы воды, такие как дефицит или ухудшающееся качество питьевой воды, могут вести к конфронтации населения с местными властями на уровне местных общин.

Украина начала внедрение государственной Энергетической стратегии Украины, направленной на построение ряда малых гидроэлектростанций на реках Карпат в рамках поспешного и плохо обоснованного плана,

который угрожает развитию экотуризма и функционированию экосистемы.

Ситуацию также могут усугубить засухи, которые приведут к снижению уровня воды, в том числе и в Карпатах. Таким образом, водные ресурсы будут недостаточными для поддержания сети малых ГЭС.

5.1.6. Уязвимость инфраструктуры

Земельные ресурсы и инфраструктура в Восточной Европе уязвимы к разрушению или повреждению в результате таких экстремальных событий, как катастрофические наводнения и грязевые оползни, а также эрозия, загрязнение в результате затопления опасных объектов и опустынивание. Последствия этих проявлений изменения климата для безопасности могут быть краткосрочными или долгосрочными, и они могут включать, среди прочего, вопросы дефицита продовольствия, энергии или источников существования.

Прогнозируется, что смещение природных зон приведет к потере и деградации земель. В южной части региона это приведет к опустыниванию, равному по масштабам потере земель. Большая доля почв в агроклиматических зонах Республики Молдова и Украины представлена черноземами. Эти почвы имеют высокое содержание органических веществ, которое, вероятно, увеличится с повышением температур. Плодородие почв возрастет в краткосрочной перспективе, хотя в долгосрочной перспективе, вероятно, уменьшится. Эрозия почвы будет вести к потере земель.

Национальные материальные и электронные инфраструктуры имеют жизненно важное значение для поддержания нормальной жизнедеятельности стран. Их потеря или повреждение могут привести к суровым экономическим или социальным последствиям, или человеческим жертвам. Известны случаи повреждения инфраструктуры в результате экстремальных погодных событий, таких как наводнения, тепловые волны, бури и пожары. Зоны вокруг крупных трансграничных рек, горы и прибрежные зоны Черного и Азовского морей являются наиболее уязвимыми. Наводнение 2008 года на трансграничных реках между Украиной и Республикой Молдова привело к повреждению объектов энергетики и водного хозяйства, связи, транспортной инфраструктуры и зданий. Из-за наводнений, с одной стороны, и несоблюдения строительных норм и правил, с другой стороны, экономический ущерб домовладельцев и ущерб от разрушения объектов инфраструктуры, построенных вблизи водоемов, могут быть значительными.

Лесные пожары могут влиять на транспортную инфраструктуру (автомобильные и железные дороги) и уничтожать строения. Сильные ветры повреждают де-

ревья и энергосети очень часто, особенно в Украине и Республике Молдова. Чернобыльские лесные пожары в апреле 2015 года являются важным тому примером.

5.1.7. Изменения в распространении заболеваний

Диапазон факторов влияния на здоровье в Восточной Европе, связанных с изменением климата, вероятно, будет включать увеличение чувствительности к тепловым волнам, рост хронических заболеваний и распространение новых болезней. Связанная с жарой смертность станет более распространенной, чем смертность, связанная с холодом. Пожилые люди и люди, страдающие хроническими заболеваниями, находятся в группе наибольшего риска.

Всемирная организация здравоохранения провела мероприятия адаптации к изменению климата в Восточной Европе и других регионах, нуждающихся в улучшении интеграции между общественным здравоохранением и политикой в области изменения климата, а также в улучшении координации и коммуникации между организациями, работающими над проблемами изменения климата. Статистическая отчетность по вопросам изменения климата и его влияния на общественное здравоохранение, как и необходимость регулярного мониторинга и разработки баз данных, являются весьма важными.

Связь между здоровьем человека и влажностью, осадками и облачностью – каждый из этих факторов может иметь как отрицательный, так и положительный эффекты – является темой углубленных исследований в Беларуси. Последствия изменения климата для общественного здравоохранения в Беларуси включают увеличение заболеваемости дизентерией и прочими кишечными инфекциями (после наводнений), ухудшение качества воды и увеличение количества комаров и клещей, а также переносимых ими болезней – энцефалита и лаймской болезни, среди прочих.

В Республике Молдова проведенные исследования влияния климатических экстремумов на здоровье человека учитывали экономические последствия (климатические события и результирующий финансовый ущерб), санитарно-гигиенические последствия (истощение водных ресурсов, ареала обитания или невыносимые условия в связи с экстремально низкими или высокими температурами) и непосредственное влияние на здоровье человека (смертность, патологические изменения, кишечные инфекции, болезненность, острые респираторные заболевания). Специальные исследования, проведенные в стране, выявили связь между уровнями смертности и повышением температур, уменьшением осадков и увеличением числа дней с повышенной влажностью. Статистически избыточная смертность наступает, когда

⁴³ http://unfccc.int/files/national_reports/annex_i_natcom/submitted_natcom/application/pdf/6nc_v7_final_1.pdf

высокие температуры превышают 25°C (средняя), 31°C (максимум) и 19°C (минимум).

Украинская государственная санитарно-эпидемиологическая служба называет среди негативных влияний изменения климата ухудшение качества воздуха и питьевой воды, а также увеличение числа болезней, передающихся с водой и пищей. В Украине, как и в других странах региона и мира, пожилое население является одной из наиболее уязвимых групп. Изменение климата также может усугубить влияние промышленных выбросов на здоровье человека. В частности, выбросы двуокиси серы в результате использования угля на промышленных объектах и электростанциях требуют проведения дальнейших исследований, особенно с учетом внедрения новых технологий улавливания выбросов при модернизации промышленных объектов и технологических процессов.

5.1.8. Изменения доходов и бедность

Влияние изменения климата на доходы и уровень бедности лиц, которые в основном полагаются на близлежащие природные ресурсы, а также на энергоресурсы, если деятельность, которой занимаются эти лица, является энергоемкой, вероятно, приведет к незащищенности того или иного типа населения.

Эксперты и ведущие организации всего мира, изучающие вопросы изменения климата, признают, что бедные страны больше пострадают от последствий изменения климата, частично потому, что они меньше способны предотвратить или адаптироваться к этим изменениям. Наиболее уязвимые группы будут включать пожилое население, сельское население и лиц с доходами и уровнем жизни ниже средних стандартов. Кажется, имеется недостаточно или же вообще отсутствуют сравнимые данные или выводы конкретно для региона Восточной Европы.

В густо покрытых лесом Карпатах и Западном Полесье сельские жители имеют более низкий семейный доход и зависят от лесных ресурсов. Недревесные лесохозяйственные продукты, предпочитающие влажные условия – грибы, черника и клюква – имеют значение не только как основа местного питания, но и как дополнительные источники дохода. Перспектива учащения случаев засух и жары будет отрицательно влиять на условия роста этих продуктов и, вероятно, приведет к потере доходов.

В южных прибрежных областях Украины (Запорожская, Одесская, Николаевская области) рыбное хозяйство является основным видом экономической деятельности. Регион поставляет более одной трети всей водной биоресурсной продукции страны, и на него, вероятно, будет влиять изменение климата. В дельте Дуная пе-

риод роста основных промысловых видов рыб и количество дней, благоприятных для рыбалки, могут увеличиться, что приведет к возрастанию давления на популяции основных промысловых видов. Будущие изменения климата не вызовут значительного снижения уловов на Дунае, хотя качество может и ухудшиться. В то же время выращивание рыбы в дунайских озерах и водоемах может уменьшиться в связи с ухудшением водообмена и снижением качества воды⁴⁴.

Прибрежные регионы Украины, обладающие уникальными природными условиями, изобилием дикой природы и богатым культурным наследием, предлагают сезонный летний туризм. Более длительный летний сезон может привлечь большее число туристов. В настоящее время часть Днестра, принадлежащая Республике Молдова, речные берега Дуная, Прута и Реута плохо приспособлены для туризма, но доход от туризма может стать определенной страховкой для проживающих там в неурожайные годы или при потере урожая в сельской местности. Возрастающая нагрузка на инфраструктуру может усугубить существующие проблемы с водоснабжением. Сезонный зимний туризм важен в горных районах, и невысокие Карпаты будут наиболее уязвимыми к изменению климата. Реакции туристов на изменение снежных условий остаются по большей части неизвестными, и изменения погодных экстремумов также могут быть критичными. Использование искусственного снега увеличивает потребление воды и энергии, и подлечит физическим и экономическим ограничениям, особенно на небольших и низкорасположенных лыжных курортах (МГЭИК, 2014). Влияние на доходы и благосостояние населения горных местностей в украинских Карпатах, вероятно, будет неблагоприятным.

Более мягкие изменения климата в Беларуси могут создавать преимущественно благоприятные условия для зависящих от природы видов деятельности, однако в Республике Молдова и в Украине изменение климата, вероятно, приведет к снижению доходов от сбора даров природы и рыбалки, росту бедности и разрушению традиционного образа жизни.

5.1.9. Изменение миграции

Краткосрочные перемещения имеют место в регионе преимущественно в результате экстремальных погодных событий. Страны Восточной Европы пока не сталкиваются с внутренней климатической миграцией, однако эти страны могут стать популярными пунктами следования для климатической миграции из других регионов.

Регионы с высокой плотностью населения должны стать особенно стойкими к изменению климата. Распространение болезней в таких регионах происходит

быстрее, и последствия загрязнения воды или продовольствия будут более серьезными, поскольку больше людей потенциально подвержены этим опасностям. Чем более стесненными являются жилищные условия, тем более уязвимыми будут люди независимо от вида присутствующих опасностей.

В странах Восточной Европы перемещения людей и изменения миграции в связи с изменением климата пока изучены недостаточно, однако изменение климата, вероятно, повлияет на тенденции трудовой миграции в Восточной Европе.

В Беларуси ожидаются преимущественно благоприятные последствия для сельского хозяйства вместе с соответствующим ростом производства строительной и сельскохозяйственной техники. Новые рабочие места, созданные в результате необходимости удовлетворить этот ожидаемый новый спрос, могут изменить ситуацию с трудовой миграцией, поскольку белорусские мужчины смогут найти работу в строительстве дома и не должны будут работать за рубежом.

В Украине сезонные сельскохозяйственные рабочие приезжали на работу с Полесья и лесостепной зоны, где имеется избыток трудовых ресурсов, в южные степные районы, однако с развитием более благоприятных условий для растениеводства в северных и центральных районах страны, поток работников-мигрантов может уменьшиться.

Если Республика Молдова будет сталкиваться со значительными экономическими потерями, особенно в сельском хозяйстве, поток мигрантов в Европу может снова интенсифицироваться.

5.2. Адаптационный потенциал

Способность стран Восточной Европы укрепить свою устойчивость будет определять эффективность их реагирования на изменение климата и риски для безопасности. Сильные, стабильные экономики и эффективное государственное управление улучшают адаптивную способность, а экосистемы, регионы, страны и секторы экономики с высокой способностью к адаптации являются менее уязвимыми. Как показано на рисунке 14, все страны Восточной Европы имеют сравнительно низкий рейтинг подверженности изменению климата, однако Республика Молдова имеет сравнительно высокий рейтинг на шкале чувствительности, что свидетельствует о факторах, которые, вероятно, усилят влияние климатических шоков. В настоящее время все три страны имеют относительно низкие рейтинги их адаптивной способности.

Вероятно, что изменение климата также будет вызывать и другие перемещения. Постоянный дефицит воды, вероятно, приведет к долгосрочной миграции в то время, как наводнения, скорее всего, будут вызывать кратковременные перемещения. Затопление прибрежных зон может вызывать вынужденную миграцию. Карта под названием «Уязвимость береговой линии Украины» показывает районы возле населенных пунктов, где возможно затопление в случае подъема уровня моря.

Возрастание интенсивности и частоты наводнений может вести к переселению жителей речных долин, однако традиционная привязанность будет притягивать некоторых из перемещенных лиц назад в их предыдущие жилища⁴⁵.

Тепловые волны и высокие температуры могут также вызывать сезонные перемещения, особенно из урбанизированных районов и больших городов. В Украине Национальный экологический центр провел оценку уязвимости нескольких городов от изменения климата⁴⁶ и рекомендовал действия для включения в национальную адаптационную стратегию, которую еще продолжает разрабатывать Министерство экологии и природных ресурсов Украины.

Некоторые эксперты в регионе предсказывают международную миграцию в связи с изменением климата (миграцию населения из более уязвимых стран Восточной Европы), а также вызванную климатом миграцию через Восточную Европу транзитом в страны ЕС. Этот вопрос требует дополнительного изучения.

5.2.1. Финансовый потенциал

Как явное признание ответственности и готовности стран региона преодолевать вызовы, связанные с изменением климата, они осуществляют планирование и распределяют бюджеты на исследования изменения климата и разработку адаптационных планов и мероприятий. Учитывая сложность социально-экономических проблем и диапазон затронутых секторов, этих средств иногда не хватает для полного внедрения всеобъемлющих стратегий.

Бюджетные средства, непосредственно выделяемые на решение проблем, связанных с изменением климата, ограничены, хотя было бы ошибочным считать, что средства не выделяются. Фактически во всех трех странах на различных уровнях разрабатываются секторальные про-

44 Стратегия адаптации к изменению климата и План действий для дельты Дуная, 2014, file:///Users/lesya/Downloads/danube_delta_adaptation_strategy.pdf

45 Джон Р. Голд Введение в поведенческую географию (John R. Gold. An Introduction to Behavioral Geography) (русское издание), 1990, Москва, стр. 230, стр. 270

46 http://climategroup.org.ua/wp-content/uploads/2014/07/ukraine_cc_vulnerability.pdf

граммы (почти для всех секторов), хотя в действительности большая часть из них только частично реализуются в связи с недостатком ресурсов. Имеется несколько региональных тематических программ, особенно для трансграничных рек и гор. Эти программы косвенно затрагивают вопросы изменения климата и безопасности в регионе. Главным препятствием для оценки бюджетных средств, выделяемых на деятельность в сфере изменения климата, является отсутствие надлежащей документации по этим программам. Однако тот факт, что эти виды деятельности действительно включены в секторальные программы развития, означает, что проблематика изменения климата принимается во внимание.

В свете ассоциации с ЕС Республика Молдова и Украина в настоящее время сосредоточены на реализации директив ЕС по продовольствию и воде, что является шагом, открывающим возможности для усовершенствования законодательства и практики. Беларусь движется по тому же пути имплементации директив по воде ЕС и в 2014 приняла новый Водный кодекс, который устанавливает бассейновый подход к регулированию рек и участие общественности в принятии решений по водным ресурсам в качестве важных первых шагов. В Беларуси бюджетные средства идут на поддержку сектора энергетики для таких проектов, как энергоэффективность и развитие возобновляемых источников энергии.

Международные фонды играют важную роль в регионе, и многостороннее финансирование проблематики изменения климата расширяется за пределы Глобального экологического фонда. В развивающихся странах работа Зеленого климатического фонда нацелена как на смягчение последствий, так и на адаптацию, а другие фонды фокусируют свою деятельность исключительно на адаптации. Фонд «Механизм чистого развития», который поддерживает проекты уменьшения выбросов, показал свою эффективность в некоторых странах, однако для других его проекты оказались слишком усложненными. РККИК ООН планирует ввести новые механизмы торговли.

Генеральный директорат по защите климата Европейской Комиссии (DG CLIMA) оказывает помощь ЕС в преодолении последствий изменения климата и поддерживает сотрудничество в рамках климатической политики среди восточных партнеров ЕС. Созданный в 2010 году Генеральный директорат CLIMA анализирует национальную климатическую политику в 12 странах Восточной Европы (включая Беларусь, Республику Молдова и Украину), Кавказа и Центральной Азии и выявляет возможные точки для внедрения климатической политики ЕС и для ведения климатического диалога. Такой анализ климата и безопасности совместно с адресными миссиями в страны и проведение частых диалогов с DG CLIMA и прочими институтами ЕС будет поддерживать страны Восточной Европы в укреплении их национальной климатической политики.

«Clima East» – это финансируемый ЕС проектный пакт, оказывающий помощь странам Восточного партнерства и России в разработке подходов по смягчению последствий и адаптации к изменению климата. Проект состоит из двух компонентов: первый, реализуемый ПРООН, включает ряд пилотных проектов, оказывающих поддержку в разработке подходов к изменению климата на базе экосистем; второй – это компонент политики, нацеленный на поддержку усовершенствования политики в области изменения климата, стратегий и рыночных механизмов в странах-партнерах путем развития регионального сотрудничества и улучшения доступа к информации о политике, к законодательству и опыту ЕС в области изменения климата. Этот проект будет реализовываться в течение 4 лет.

Европейская Комиссия финансирует программу защиты лесов в Восточной Европе, на Кавказе и в России с целью обеспечения вклада лесов региона «в адаптацию и смягчение последствий изменения климата, в защиту экосистем и биологического разнообразия и обеспечение устойчивых средств к существованию и источников дохода для местного населения и национальной экономики». ВБ реализует программу в партнерстве с Всемирным фондом охраны природы (WWF) и Международным союзом охраны природы.

Другие проекты, имеющие отношение к изменению климата, снижению риска факторов опасности и вопросам безопасности, внедряются под эгидой Глобального экологического фонда (GEF), Всемирного банка и программ ООН.

5.2.2. Институциональный потенциал

Государственная комиссия по вопросам изменения климата Беларуси, учрежденная Советом Министров в 2006 году, отвечает за координацию работы министерств и ведомств по вопросам изменения климата. Министерство природных ресурсов и защиты окружающей среды является главным органом, отвечающим за политику в области изменения климата в стране, включая адаптацию. Национальная академия наук и Государственная гидрометеорологическая служба играют важную роль в проведении климатических исследований и аналитических работ в соответствующих секторах. Республиканское научно-исследовательское унитарное предприятие БелНИИ «Экология», среди прочих научно-исследовательских учреждений, было привлечено к работе над подготовкой новейшего национального сообщения для РККИК ООН.

В Республике Молдова было создано специальное Бюро по изменению климата с целью выполнения обязательств страны в рамках РККИК ООН и Киотского протокола. Бюро тесно сотрудничает с Министерством окружа-

ющей среды и другими министерствами и ведомствами, и финансируется через международные проекты и гранты. Бюро также внедряет проекты по адаптации к изменению климата и смягчению последствий путем привлечения национальных и международных экспертов. Оно отвечает за предоставление регулярной отчетности по выбросам ПГ и принимает участие в процессе подготовки национального сообщения РККИК ООН. С помощью Бюро Республика Молдова приняла Национальную адаптационную стратегию в 2014 году.

До 2015 года Государственное агентство экологических инвестиций Украины под эгидой министра экологии и природных ресурсов являлось главным органом, отвечающим за политику в области изменения климата в Украине, включая имплементацию РККИК ООН и Киотского протокола, инвентаризацию ПГ и выполнение программ и проектов адаптации и смягчения последствий изменения климата. В связи с последними политическими изменениями и обстоятельствами в стране агентство было ликвидировано, и в структуре Министерства экологии и природных ресурсов был создан новый департамент для выполнения таких функций.

При необходимости для имплементации конвенции РККИК ООН привлекаются и другие организации. Например, был создан консорциум правительственных и научных учреждений, включая министерства экологии и чрезвычайных ситуаций, Гидрометеорологический институт и Национальную академию наук, с целью подготовки национального сообщения. Другие отраслевые министерства, ведомства и научные учреждения привлекаются к проведению конкретных секторальных исследований.

Несмотря на постоянную текучесть кадров, как в Украине, так и в Восточной Европе существуют все же учреждения, работающие над проблематикой изменения климата. Поддержание этой деятельности имеет чрезвычайную важность, учитывая сегодняшние вызовы, а также необходимость подготовки и удержания высокообразованных, знающих и информированных кадров путем поддержки участия экспертов стран в учебных курсах и международных конференциях и приема у себя коллег-исследователей из других стран.

5.2.3. Региональные процессы

Страны Восточной Европы являются сторонами ряда конвенций и договоров в области охраны окружающей среды, прямо или косвенно связанных с вопросами изменения климата. Все три страны – члены Всемирной метеорологической организации, что дает им возможность обмениваться гидрометеорологической информацией. Кроме того, такие международные организации, как ГЭФ, Всемирный банк, Программа ООН по защите окружающей среды, Региональный экологический центр REC, –

все они реализуют проекты по вопросам изменения климата на глобальном и региональном уровнях, включая и те, что работают под эгидой Инициативы по вопросам окружающей среды и безопасности. Шведское агентство международного сотрудничества в развитии (SIDA), Немецкое агентство международного сотрудничества (GIZ) и Австрийское агентство развития (ADA) достаточно активно работают в регионе. Страны принимают участие в деятельности РККИК ООН и МГЭИК, участвуя в конференциях, встречах и рабочих группах.

Беларусь является участником Глобальной системы наблюдения за климатом и Всемирной программы климатических исследований. В 2006 году Беларусь присоединилась к Договору об Антарктике и проводит там метеорологические наблюдения. В тесном сотрудничестве с Федеральной службой по гидрометеорологии и мониторингу России Беларусь реализует проекты по гидрометеорологическим наблюдениям, подписала Концепцию гидрометеорологической безопасности Содружества Независимых Государств, и представляет регулярные отчеты в Межгосударственный статистический комитет СНГ. Трансграничное сотрудничество в экстремальных ситуациях существует между странами на разных уровнях: Министерство экстремальных ситуаций Беларуси оказывало помощь соседним странам – России и Украине – в тушении лесных пожаров и горения торфяников.

Беларусь сотрудничает со Швецией, Финляндией, Данией, Эстонией, Латвией, Польшей, Норвегией, Германией и Литвой в рамках проекта технической помощи ЕС BALTRAD по вопросам метеорологических наблюдений в Балтийском море, основные идеи которого состоят в разработке уникальной метеорологической системы радиолокации для передачи данных и установки автоматизированных станций.

Концепция экологической политики Республики Молдова предусматривает подписание страной двусторонних протоколов о сотрудничестве со странами СНГ и ЕС и установление трансграничного сотрудничества в рамках европейских регионов. В 2010 году Республика Молдова совместно с Украиной стали действительными членами Соглашения об энергетическом сообществе. Также существует тесное сотрудничество в рамках рабочей группы по экологии и изменению климата, являющееся частью Платформы 2 ЕС «Экономическая интеграция и конвергенция с политикой ЕС», которая является механизмом предоставления рекомендаций по устойчивому развитию и сопутствующим вопросам для Восточного партнерства. Корпорация «Вызовы тысячелетия» – независимое агентство помощи зарубежным странам из Соединенных Штатов – реализует практические проекты, касающиеся климата в Республике Молдова.

Республика Молдова, Румыния и Украина подписали ряд двухсторонних и трехсторонних договоров о защите и экологически устойчивом использовании воды рек Прут, Дунай и Днестр и выполняют совместные программы (хотя соглашение по бассейну Днестра пока не ратифицировано Украиной).

Украина также является одной из семи сторон Рамочной конвенции о защите и устойчивому развитию Карпат, которая представляет собой договорный многоуровневый механизм управления, обеспечивающий структуру для сотрудничества и многоотраслевой координации политики. (Другими сторонами являются Чешская Республика, Венгрия, Польша, Румыния, Сербия и Республика Словакия.) Конвенция служит форумом для диалога между местными общинами и неправительственными организациями, правительствами, институтами ЕС и ООН. Украина также проводит климатические наблюдения на своей антарктической станции «Академик Вернадский».

В ответ на вызовы изменения климата Карпатская конвенция учредила проект CARPIVIA (Карпатская интегрированная оценка уязвимости к изменениям климата и адаптационные меры на основе экосистем). Целями проекта CARPIVIA являются выявление, оценка потенциальных мер адаптации и вклада в региональные и национальные адаптационные стратегии.

Украина – единственная страна Восточной Европы, входящая в Черноморскую комиссию, которая реализует Конвенцию по защите Черного моря от загрязнения. Стратегический план действий Черноморской комиссии определяет изменение климата как основной вопрос. Одним из управленческих заданий плана является оценка влияния изменения климата на экосистему Черного моря и на устойчивое развитие региона.

Украина и Республика Молдова участвуют в Международной комиссии по защите реки Дунай (ICPDR), которая является международным органом, реализующим Конвенцию о сотрудничестве для защиты и экологически устойчивого использования реки Дунай (Конвенция о защите реки Дунай) и работающим над обеспечением устойчивого и равноправного использования вод и пресноводных ресурсов в бассейне Дуная. Комиссия ICPDR разработала стратегию адаптации к изменению климата в бассейне, одна из глав которой посвящена адаптационной стратегии для дельты Дуная. Всемирный фонд охраны дикой природы недавно начал реализацию этой стратегии.

Среди многих своих функций Комиссия МКОРД учредила Группу Тиса для координации и внедрения плана управления и устойчивого развития бассейна реки Тиса. Украина, Румыния, Словакия, Венгрия и Сербия разделяют этот бассейн, являющийся крупнейшим суббассейном

Дуная, и имеют историю сотрудничества по вопросам Тисы. Засухи и сильные наводнения вместе с сопутствующими им оползнями и эрозией являются давними проблемами на Тисе, и совместные усилия Группы Тиса по подготовке к таким событиям эквивалентны адаптации к изменению климата. Европейский опыт предотвращения наводнений и использования современной коммуникационной техники для подачи предупреждений об обстановке на Тисе является образцом для речных бассейнов в регионе. 11 апреля 2011 года в Ужгороде (Украина) под эгидой Украинского президента в Комиссии ICPDR представители высокого уровня пяти стран бассейна реки Тиса подписали меморандум «Усиление сотрудничества в бассейне реки Тиса: к имплементации интегрированного плана управления бассейном реки Тиса для поддержки устойчивого развития региона».

5.2.4. Устойчивость

По всему региону страны, общины, большие и мелкие предприятия, а также частные лица сталкиваются с вызовами изменения климата, и им в конечном итоге необходимо будет разработать свои собственные адаптационные стратегии. Эти стратегии должны учитывать потенциальное влияние на другие уязвимые сектора или общины, чтобы избежать ситуаций, когда адаптация в одном месте добавляет стресс в другом. Поскольку неблагоприятное влияние изменения климата является угрозой для всех, страны региона должны найти способы сотрудничества в рамках совместных действий и инвестиций.

Значительные полномочия и ответственность лежат на национальных правительствах, которым необходимо будет значительно повысить свое понимание проблем изменения климата и свою политику в области климата для решения проблем, а также устранения последствий для поддержания безопасности. Страны должны реализовать широкий диапазон климатических действий на национальном и местном уровнях, и правительства должны сотрудничать с международным сообществом и широким спектром доноров с целью разработки и реализации таких действий. В частности, в обозримом будущем ЕС, очевидно, будет продолжать оставаться важным источником вдохновения, профессионального опыта и весьма необходимых финансовых ресурсов для оказания помощи странам Восточной Европы в достижении ощутимого прогресса.

Сохраняющаяся бедность сельского населения может стать дестабилизирующей силой, и финансово доступные технические подходы к внедрению новых сельскохозяйственных практик в сочетании с информацией об изменении климата могут обеспечить постепенное продвижение к экономической безопасности в сельской местности. Такая стратегия может подготовить фермеров к засушливым годам и поможет внедрить улучшен-

ную селекцию культур, большее разнообразие культур и более эффективную ротацию культур.

Страхование может играть большую роль во всех секторах при восстановлении после экстремальных явлений. Оно должно обеспечивать комплексное покрытие рисков для помощи всем секторам в восстановлении после экстремальных событий, снижении рисков засухи и улучшении экономической и продовольственной безопасности.

Общины по всему региону могут осуществлять бесприоритетные инвестиции в устойчивость в водохозяйственном, сельскохозяйственном и энергетическом секторах и принимать предупредительные меры, такие как отказ от поселений в зонах, подверженных бедствиям. Правила и стандарты по строительству и долгосрочным инвестициям должны учитывать изменение климата и приводить к лучшим результатам. Совокупно эти меры будут продвигать страны региона в направлении, соответствующем глобальному движению к зеленой экономике, которая поддержит конкурентоспособность и придаст блеска их имиджу.

Информированность и знания – это основа для оптимистического будущего, и страны должны проводить широкие просветительские кампании среди общественности для повышения информированности об изменении климата и обеспечении основания для эффективных действий и долгосрочных решений.

5.2.5. Государственные политики и планы в области изменения климата

Беларусь разработала национальную политику (план действий и стратегию) имплементации Киотского протокола до 2012 года согласно конвенции РКИК ООН и государственную программу мер по смягчению последствий изменения климата на 2013-2020 годы. Был разработан и принят перечень нормативных актов для кадастров ПГ. Беларусь организовала свою деятельность по проектам для снижения влияния изменения климата как систему, включающую нормативные акты по процедуре подачи, анализа и мониторинга проектов совместной реализации по добровольному снижению выбросов ПГ.

Беларусь вела последовательную политику по проблеме изменения климата в рамках преемственных государственных программ на 2008-2012 и 2013-2013 годы. Каждый год, начиная с 2002 года, страна готовила годовой отчет по выбросам ПГ и подавала периодические национальные сообщения РКИК ООН. Шестой отчет является самым последним, и он был опубликован в 2014 году.

Адаптационная деятельность по проблеме изменения климата в Беларуси включает проекты водопользования на реках Днепр, Неман и Припять. Кроме того, была

разработана стратегия адаптации к изменению климата в лесном хозяйстве. В 2015 году была разработана Концепция стратегии адаптации к изменению климата в сельскохозяйственном секторе Беларуси в рамках проекта ЕС Clima East. Находится в процессе обсуждения Национальная стратегия адаптации к изменению климата.

Республика Молдова разработала и приняла Национальную стратегию адаптации к изменению климата и инициирует интеграцию вопросов изменения климата в другие существующие отраслевые стратегии. После Канкунской конференции по вопросам изменения климата Республика Молдова сформулировала национальные планы адаптации, которые определяют средне- и долгосрочные адаптационные нужды страны, и работает над их имплементацией. Кроме того, Соглашение об ассоциации между Республикой Молдова и ЕС, ратифицированное в 2014 году, описывает сотрудничество между сторонами по вопросам окружающей среды, включая изменения климата.

Правительственная программа деятельности Республики Молдова под названием «Европейская интеграция: свобода, демократия, благосостояние 2013-2014» содержит раздел об охране окружающей среды, который определяет цели и задачи правительства по проблематике изменения климата и использования природных ресурсов.

Республика Молдова приняла следующие важные законодательные документы:

- Национальная стратегия развития 2020
- Энергетическая стратегия 2030
- Стратегия развития сектора мелких и средних предприятий на 2012-2020 годы
- Дорожная карта повышения конкурентоспособности
- Стратегия сельскохозяйственного развития 2014-2020
- Экологическая стратегия 2014-2023

Экологическая стратегия Республики Молдова на 2014-2023 годы уделяет особое внимание смягчению последствий и адаптации к изменению климата во всех отраслях народного хозяйства.

В соответствии с положениями Закона о национальной безопасности Украины окружающая среда является частью национальной безопасности. Примерно 70 законодательных актов описывают сферы изменения климата (включая мероприятия по смягчению последствий и адаптации) и безопасности, и в последнее время эти вопросы рассматривались достаточно часто. Среди правовых документов, касающихся изменения климата, следующие:

- Основные принципы (стратегия) государственной экологической политики Украины на период до 2020 года
- Стратегия устойчивого развития «Украина-2020»
- Национальный план действий по защите окружаю-

щей среды на 2011-2015 гг.

- Национальный план реализации Киотского протокола
- Стратегия национальной безопасности Украины «Украина в меняющемся мире»
- Постановления Национального совета безопасности и обороны Украины, охватывающие вопросы изменения климата, такие как адаптация, выбросы парниковых газов, пожарная безопасность, стихийные бедствия и вопросы питьевой воды.

Национальный совет безопасности и обороны Украины провел несколько специальных заседаний по вопросам окружающей среды, изменения климата и безопасности и рассмотрел следующие вопросы: имплементация РКИК ООН, 2007; наводнения в Западной Украине, 2008; действия по предотвращению пожаров, 2010; рассмотрение рекомендаций МГЭИК по кадастру ПГ, 2011; вопросы водных ресурсов, ликвидации отходов и экологического мониторинга, 2013. Совет постоянно контролирует влияние процессов, касающихся изменения климата и национальной безопасности, проверяет исполнение его постановлений и обеспечивает участие его представителей в соответствующих межведомственных комиссиях и рабочих группах.

Были подготовлены два проекта Национального адаптационного плана, однако нехватка финансовых ресур-

сов для имплементации остается препятствием для его утверждения и внедрения. В 2012 году был принят План неотложных адаптационных действий, и некоторые из мер были реализованы. В различных областях Украины было проведено 9 региональных семинаров по разработке адаптационных планов. Продолжаются научные исследования в области изменения климата, которые включают прогнозы и изучение влияния изменения климата на энергетику, сельское хозяйство и общественное здравоохранение.

Комиссия ЕЭК ООН инициировала подготовку стратегии по снижению риска катастроф и сформировала специальную совместную экспертную группу. ЕЭК ООН планирует внедрить эту стратегию в данных странах. Кроме того, Украина планирует внедрить Сендайскую рамочную программу по снижению риска бедствий на 2015-2030 гг. в свои национальные стратегии.

Выбросы ПГ энергетического сектора Беларуси снизились с 73,48 процентов всех выбросов в 1990 году до 60,88 процентов в 2011, однако они все еще составляют «львиную долю» общего объема выбросов ПГ (рисунок 20). Сельское хозяйство занимает второе место в обоих годах – 22,02 процента в 1990 г. и 26,87 процента в 2011 г. Доля отходов выросла с 1,85 процентов в 1990 году до 7,43 процентов в 2011 г.

Выбросы ПГ по секторам (без землепользования, изменений в землепользовании и лесном хозяйстве) в Республике Беларусь

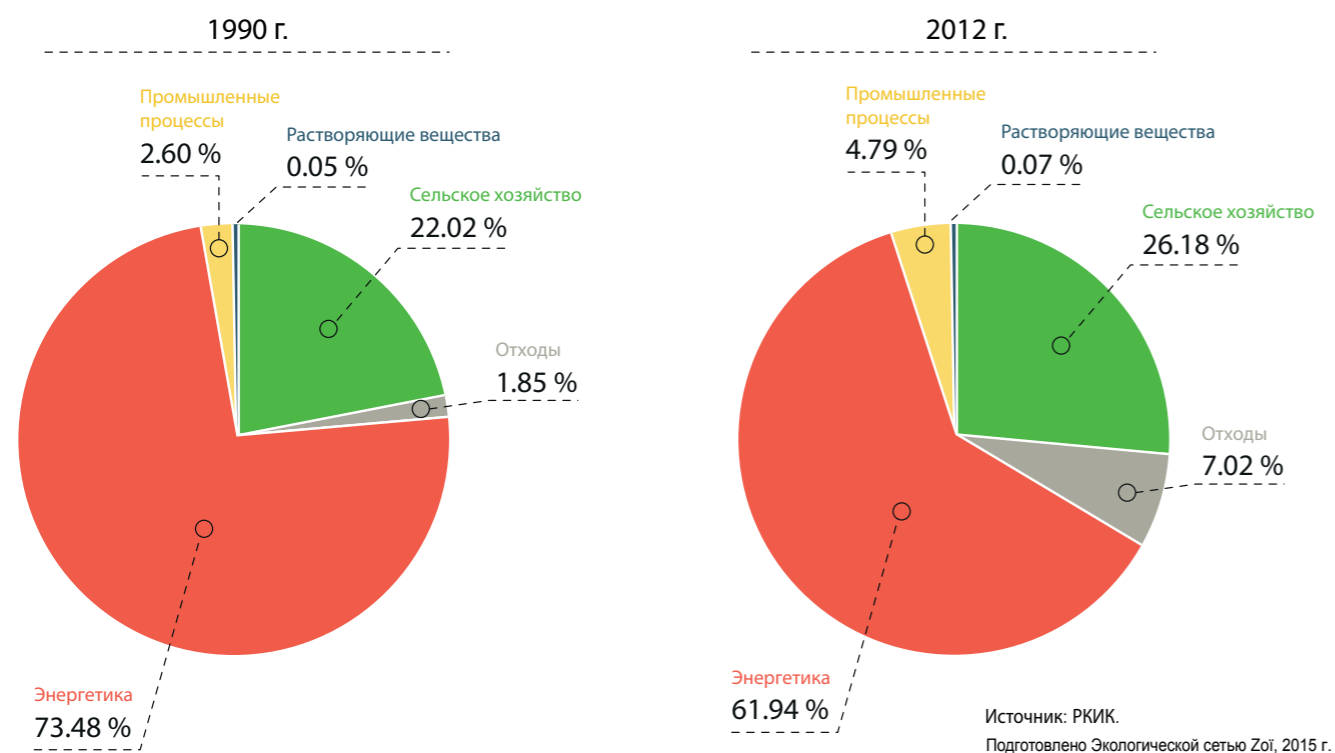


Рисунок 20: Выбросы ПГ по секторам (без землепользования, изменений в землепользовании и лесном хозяйстве) в Республике Беларусь

В соответствии с ратифицированным Соглашением об ассоциации с ЕС Министерство окружающей среды Республики Молдова в ходе широких консультаций с заинтересованными сторонами подготовило Стратегию развития с низким уровнем выбросов, предназначенную вывести страну на траекторию низкоуглеродного устойчивого развития. Эта стратегия предоставляет национальный контекст для деятельности по смягчению последствий, идентифицирует процедуры и временные рамки имплементации и содержит положения о мониторинге, отчетности и верификации. Она также обеспечивает возможности количественного определения

снижения выбросов по мероприятиям смягчения последствий и определяет финансовые потребности для имплементации.

В период 1990-2005 годов доля выбросов ПГ энергетического сектора Республики Молдова в общем объеме выбросов снизилась с 80,49 до 65,00 процентов (рисунок 21). Выбросы сельского хозяйства выросли с 12,41 процента до 17,91 процента за тот же период. Выбросы от отходов выросли значительно – с 3,79 до 11,8 процента от общего объема выбросов.

Выбросы ПГ по секторам (без землепользования, изменений в землепользовании и лесном хозяйстве) в Республике Молдова

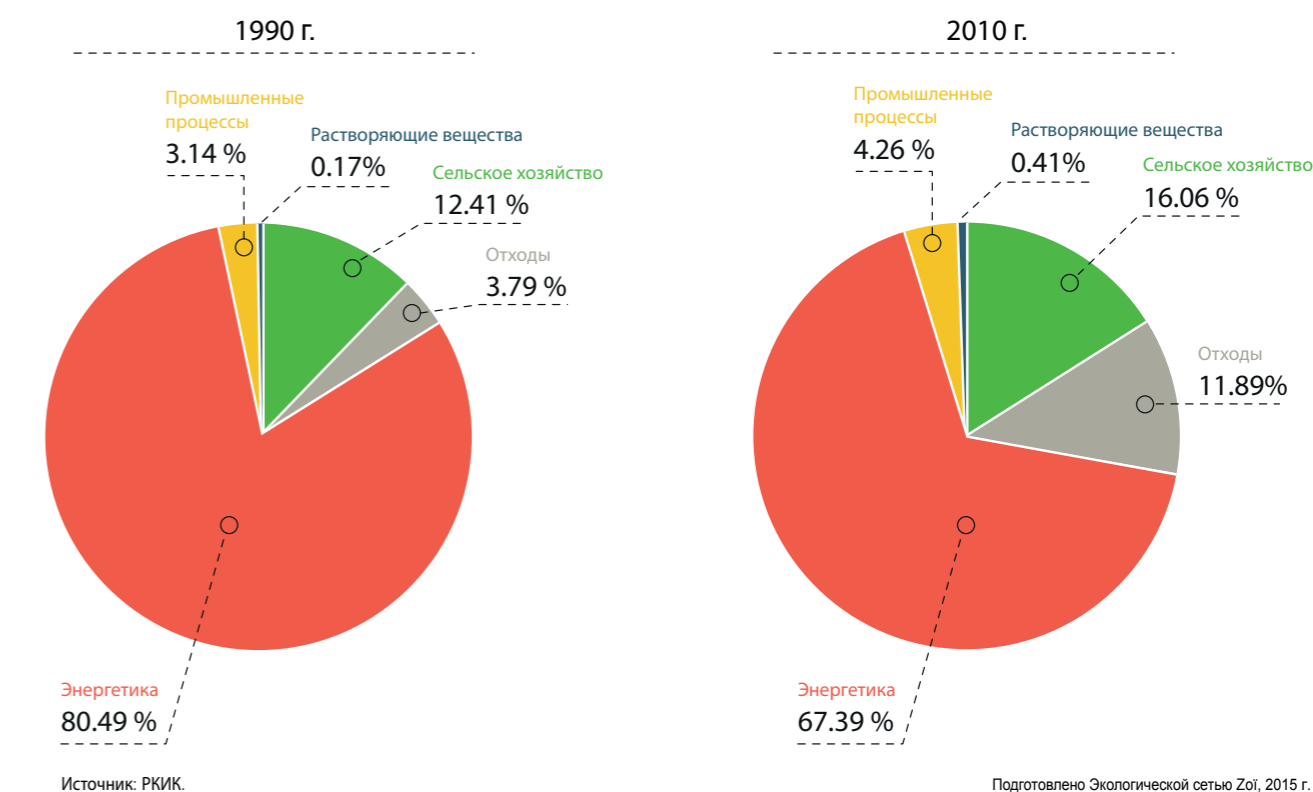
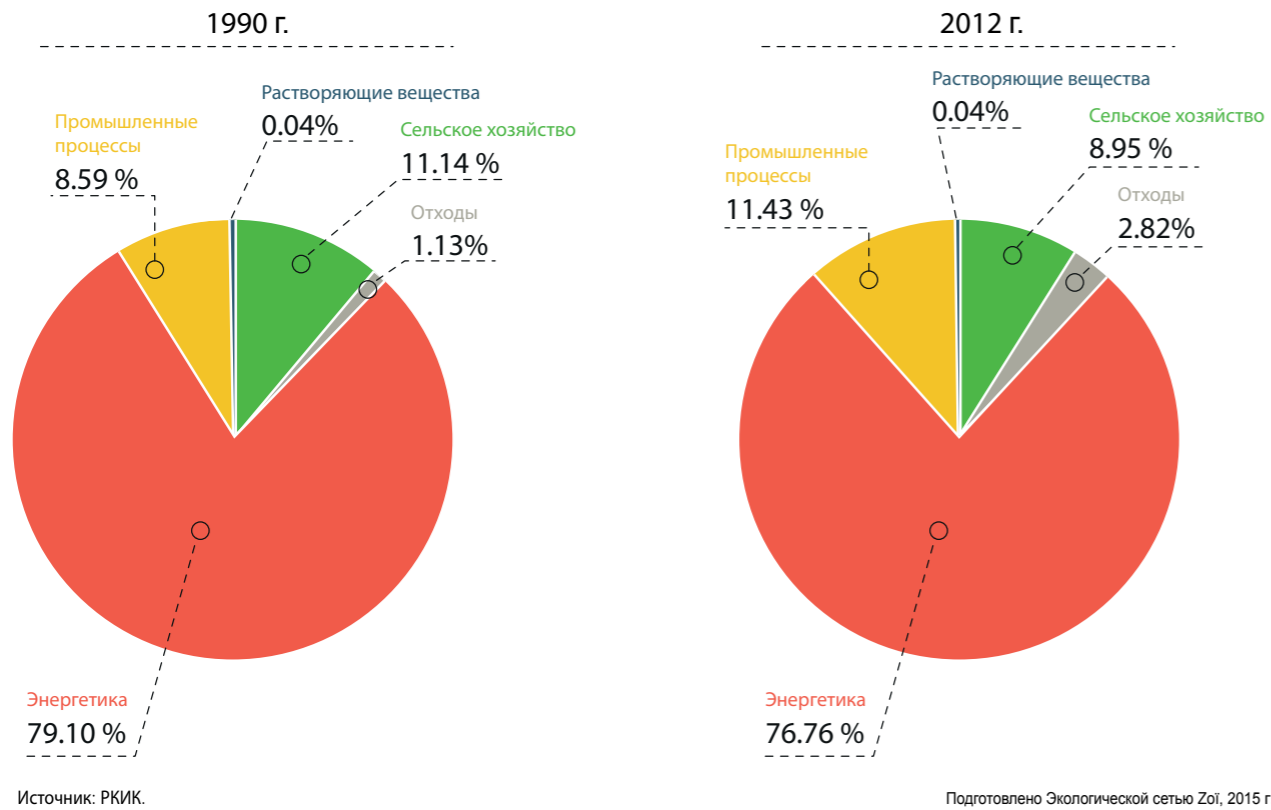


Рисунок 21: Выбросы ПГ по секторам (без землепользования, изменений в землепользовании и лесном хозяйстве) в Республике Молдова

Профиль выбросов в Украине оставался достаточно постоянным в период 1990-2001 годов с наибольшей долей, припадающей на сектор энергетики (рисунок 22). В 1990 году сельское хозяйство занимало второе место с 11,14 процентами от общего объема выбросов, а технологические процессы давали 8,49 процентов. Эти два сектора поменялись местами в 2011 году, и «вклад»

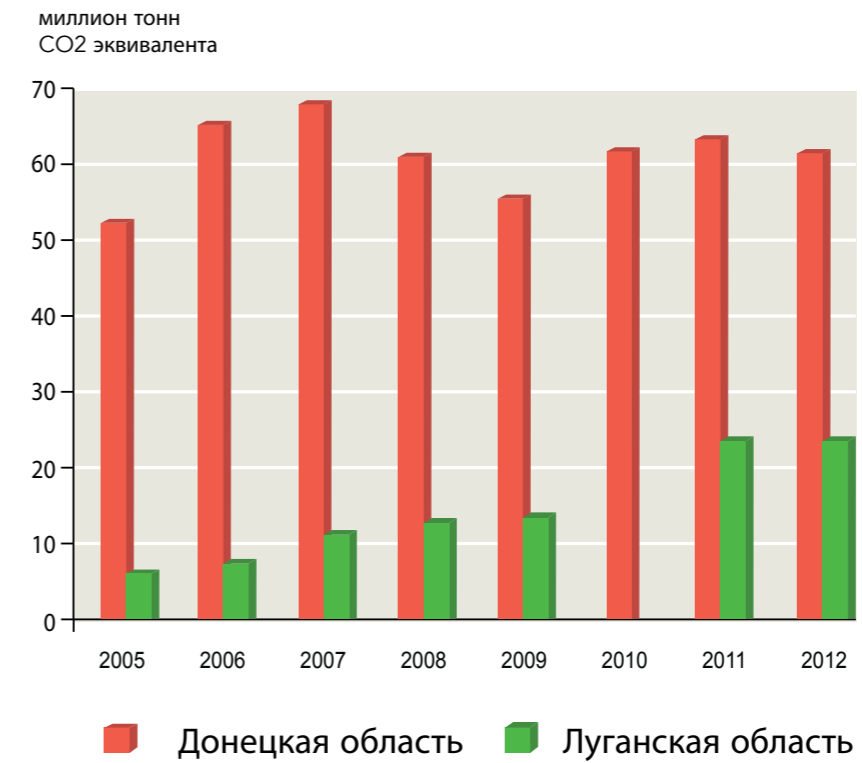
сельского хозяйства составил 9,01 процента, а технологических процессов – 12,15 процента от общего объема выбросов. Донбасс остается наибольшим производителем выбросов ПГ, однако ситуация будет меняться в связи с последними событиями в этом регионе, включая и изменения в секторе экономики (см. рисунок 23).

Выбросы ПГ по секторам (без землепользования, изменений в землепользовании и лесном хозяйстве) в Украине



► Рисунок 22: Выбросы ПГ по секторам (без землепользования, изменений в землепользовании и лесном хозяйстве) в Украине

Выбросы метана в Донецкой и Луганской областях Украины



► Рисунок 23: Выбросы метана в Донецкой и Луганской областях Украины

6. ЗОНЫ ОСОБОГО ВНИМАНИЯ В ПЛАНЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА И БЕЗОПАСНОСТИ

Зоны особого внимания в плане изменения климата и безопасности – это области с постоянным напряжением или экологическими проблемами, где ожидается, что изменение климата нарушит социальную или экономическую стабильность, будет угрожать инфраструктуре или источникам существования, или поставит под угрозу безопасность, усугубляя политическую или социальную напряженность, конфликты или нестабильность.

Зоны особого внимания в плане изменения климата и безопасности – это области с постоянным напряжением или экологическими проблемами, где ожидается, что изменение климата нарушит социальную или экономическую стабильность, будет угрожать инфраструктуре или источникам существования, или поставит под угрозу безопасность, усугубляя политическую или социальную напряженность, конфликты или нестабильность.

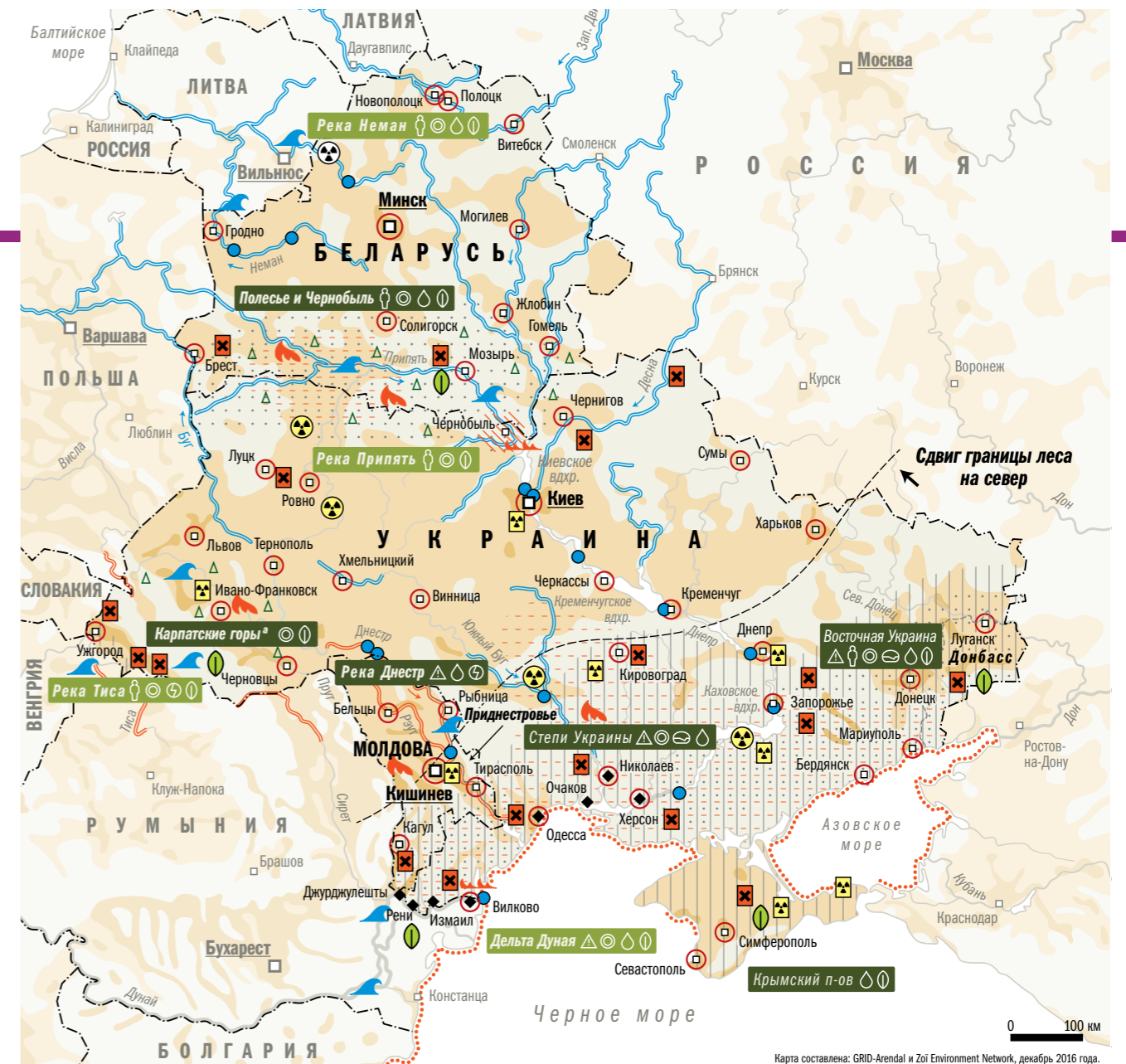
Определение зон особого внимания в плане изменения климата и безопасности

Этот проект занимается выявлением и оценкой зон особого внимания в плане изменения климата и безопасности в Восточной Европе, Центральной Азии и на Южном Кавказе. Эти зоны особого внимания поддаются выявлению с географической точки зрения и характеризуются постоянным напряжением, экологическими проблемами или и тем, и другим. В каждой из этих зон особого внимания ожидается, что изменение климата одним или несколькими путями будет подрывать социальные или экономические структуры, угрожать инфраструктуре или источникам существования, или же будет ставить под угрозу безопасность путем усугубления политической или социальной напряженности, конфликтов или нестабильности. Территории со слабыми институтами или не имеющие эффективных механизмов трансграничного сотрудничества в сфере экологии или безопасности будут особенно уязвимыми.

Исходя из анализа зон особого внимания, который обсуждался с заинтересованными сторонами в странах в ходе нескольких консультаций, признается ценность природных ресурсов как с экономической точки зрения, так и для безопасности и учитывается напряженность, связанная с ценностью ресурсов. Такая напряженность может возникнуть из-за преступной деятельности, которая конфликтует с законными видами использования, или же из-за вопросов относительно того, кто имеет право на пользование ресурсом и каким образом. Особенный интерес представляет то, как изменение климата может влиять на эти ситуации.

Показанные здесь зоны особого внимания (рисунок 24) отображают мнение аналитиков проекта и заинтересованных сторон, а также результаты национальных и региональных консультаций, проведенных в 2014 и 2016 годах. Анализ рассматривал следующие аспекты:

- Существующая или возможная уязвимость к изменению климата
- Существующая нестабильность или риски для безопасности
- Аналитические выводы относительно связей между изменением климата и безопасностью
- Прочие существующие политические, социально-экономические и экологические факторы



Зоны особого внимания в плане изменения климата и безопасности в Восточной Европе

Республика Беларусь, Республика Молдова и Украина

Зоны особого внимания в плане изменения климата и безопасности к 2030 г.

- Высокие риски (А б в) Региональные/трансграничные зоны особого внимания
- Средние риски (А б в) Национальные зоны особого внимания
- Городские районы и города, сталкивающиеся с «волнами жары», вспышками инфекционных заболеваний, загрязнением воздуха и воды, нехваткой пресной воды, уязвимостью городских зеленых зон

Прогноз изменения годового стока рек в 2071-2100 гг. относительно 1961-1990 гг.

- ~ Увеличение (+5 до +20%)
- ~ Снижение (-5 до -10%)
- Нет изменения/нет информации

Эрозия почвы и снижение ее продуктивности

- Опустынивание
- 🔥 Пожароопасная зона
- 🌿 Тростниковые пожары
- 🌊 Риск наводнений
- ⚠️ Дegradация лесов, сокращение ареала ели
- 🌿 Воздействие на фауну и флору
- ↑ Сдвиг границы лесов

Категории последствий для безопасности

- ⚠️ Социальная небезопасность
- 👤 Небезопасность для здоровья человека
- 🏠 Небезопасность для экономики и обеспечения средствами к существованию, повреждение инфраструктуры
- 🍲 Продовольственная небезопасность
- 💧 Небезопасность для водоснабжения, дефицит водных ресурсов
- ⚡ Энергетическая небезопасность
- 🌿 Дegradация земель, биоразнообразия, культурного и природного наследия

- ☒ Хранилище пестицидов или удобрений; загрязнение пестицидами/удобрениями в случае наводнения
- ☒ Хранилище радиоактивных отходов
- ♦ Порты с потенциальным риском
- ☒ Существующая АЭС
- ☒ Проектируемая АЭС
- ☒ Чернобыльская зона отчуждения
- ⚡ Гидроэлектростанция
- ☒ Дефицит воды (питьевой и воды для промышленности и полива)

- ☒ Моря и прибрежные районы: повышение уровня моря, засоление прибрежных районов, изменение береговой линии, засоление почв, дефицит безопасной питьевой воды, сокращение качества и разнообразия рыбных ресурсов
- ☒ Карпатские горы:
 - Более короткие зимние периоды с меньшим снежным покровом и более высокими температурами - экономические потери в сфере туризма
 - Проектируемые малые ГЭС с вероятным воздействием на гидрологический режим, биоразнообразие (включая рыбное) и туризм
 - Прогнозируемое увеличение количества осадков

Источники: подборка материалов Европейского агентства по окружающей среде; проекты ENSEC по Дniestру и Неману; публикация "Изменение климата в Восточной Европе"; мнения и анализ экспертов. Карта обсуждалась с участниками национальных консультаций в Республике Беларусь, Республике Молдова и Украине, а также на региональной консультации по изменению климата и безопасности.

Рисунок 24: Изменение климата и вопросы безопасности в Восточной Европе

6.1. Региональные зоны особого внимания

Региональные зоны особого внимания могут создавать негативные условия для региональной безопасности и могут распространяться по экосистемам более чем одной страны. Региональные зоны особого внимания Восточной Европы включают городские районы, Карпатские горы, Полесье и Чернобыль, а также пять основных водных путей.

6.1.1. Городские территории

Городские территории с большой концентрацией населения в некотором смысле более уязвимы к проявлениям изменения климата, чем другие территории. В Беларуси главным аспектом влияния изменения климата на городские территории являются тепловые волны, вспышки инфекций, а также загрязнение воздуха и воды. Города с населением более 100 тыс. чел. классифицируются как уязвимые территории с возможными последствиями для общественной безопасности. Национальные эксперты Республики Молдова выделяют социальные проблемы, инфраструктуру, общую уязвимость и загрязнение воздуха как проблемы больших городов, таких как Кишинев, Бельцы, Резина, Сорока и Кагул. Повышение температур, вероятнее всего, будет влиять на городские агломерации в Беларуси и северо-восточной части Украины (МГЭИК, 2014а). Возможные последствия для безопасности прогнозируются для крупных городов Беларуси, таких как Новополоцк, Полоцк, Могилев, Минск, Витебск, Орша, Молодечно, Лида, Гродно, Барановичи, Брест, Гомель, Жлобин и др., в связи с тепловыми волнами, вспышками инфекций и загрязнением воздуха и воды.

В Украине хорошо понимают проблему городов и изменения климата. Национальные эксперты выявляют тепловые острова внутри городов и учитывают то, каким образом экстремальные события могут иметь более серьезные последствия для территорий с повышенной плотностью населения. Основные потенциальные неблагоприятные влияния включают тепловой стресс; затопление; сокращение площади и состава видов в городских зеленых зонах; снижение количества и качества питьевой воды; увеличение числа инфекций и аллергических болезней; нарушений нормального функционирования систем энергоснабжения и инфраструктуры. В некоторых крупных городах, таких как Тернополь, Полтава, Донецк, Львов, Одесса, Хмельницкий и Ужгород проходит оценивание уязвимости и разработка адаптационных мероприятий преимущественно в рамках международных инициатив и в рамках подготовки национального плана адаптационных действий.

План действий по адаптации к изменению климата для городов предусматривает адаптационные мероприятия

на случай различных неблагоприятных влияний и классифицирует эти мероприятия по 7 группам на основе ожидаемых влияний, а в рамках каждой группы выделяет подгруппы рекомендаций по типу: инженерные, строительные, архитектурные, экономические, организационные и общие.

Учитывая высокую чувствительность к изменению климата и плотность их населения, города потенциально более уязвимы перед факторами опасности, возникающими в результате климатических явлений, в частности тепловых волн и наводнений.

Зеленые зоны в городах и промышленных районах имеют значительное влияние на комфортные условия проживания городского населения, однако эти зоны находятся под сильным антропогенным давлением (рекреация, загрязнение от выбросов транспортных средств и промышленных выбросов, мусор), поэтому, они являются особенно уязвимыми к изменению климата. Адаптация в этих зонах состоит в научно обоснованном выборе пород деревьев и кустарника, которые являются стабильными в городской среде, системы лесопользования для улучшения экологической устойчивости городских лесопосадок и в регулировании экономической деятельности в зеленых зонах.

Средне- и долгосрочные риски для городских территорий Восточной Европы являются высокими.

6.1.2. Карпатские горы

Карпатские горы протянулись примерно на 1500 километров по территории Центральной и Восточной Европы и являются ареалом обитания крупнейших в Европе популяций бурых медведей, волков, серн и рысей, а также более трети видов растений континента. Карпаты представляют собой огромную экосистему, обеспечивающую экокоридоры для многочисленной фауны и флоры, и являющуюся пристанищем для эндемичных видов, внесенных в Красную книгу Украины.

Карпатский регион характеризуется высоким риском наводнений и грозных ливней (рисунок 25) и является чувствительным в связи с экологическими, социальными и экономическими факторами.

Прогнозы относительно изменения климата в регионе свидетельствуют о все более нерегулярных дождевых осадках и более теплом климате в карпатском бассейне. На протяжении этого столетия в Карпатах будет наблюдаться повышение температуры на 3,0°C в их северо-западной части и на 4,5°C – на юге по сравнению с периодом 1961-1990 гг. (проект CARPIVIA). Большинство



Карпатские горы под воздействием изменения климата

- Сокращение ареала ели, высыхание первого и второго поколений ели
- Экстремальные погодные явления (сильные дожди, ливневые паводки и др.), сопровождаемые повреждением инфраструктуры, экономическими и человеческими потерями
- Увеличение частоты и интенсивности наводнений
- Сокращение зимнего периода, снежного покрова и его стабильности, повышение зимней температуры – экономические потери в сфере туризма
- Центры зимнего туризма, потери туристической индустрии, экономические потери
- Обмеление малых рек
- Природные границы сдвигаются на север - изменения в традиционном аграрном способе жизни и бизнесе
- Экологическая уязвимость и утрата прав, напряженность из-за борьбы за ресурсы
- Городские районы и города, сталкивающиеся с «волнами жары», вспышками инфекционных заболеваний, загрязнением воздуха и воды, нехваткой пресной воды, уязвимостью городских зеленых зон
- Хранилище радиоактивных отходов
- Проектируемые малые ГЭС вероятно повлияют на биологическое разнообразие и туристическую привлекательность

Источники: Изменения климата в Восточной Европе (2011); мнение эксперта.

Рисунок 25: Карпатские горы

исследований указывают на увеличение количества зимних осадков и изменения в снежном покрове. Региональные исследования также указывают на периоды уменьшения осадков летом, что приведет к снижению летнего стока рек, и в то же время, чрезвычайно обильные осадки на протяжении коротких периодов времени также ожидаются летом. Эти более интенсивные кратковременные осадки будут вести к повышению риска эрозии и оползней. Эти процессы будут усугублять риски наводнений и повышать вероятность повреждений, вызванных наводнениями, и в свою очередь, будут иметь неблагоприятное влияние на качество воды.

Прогнозируется небольшое увеличение зимних осадков и значительное уменьшение летних. Хотя среднегодовые значения осадков останутся почти неизменными, прогнозируется, что летние осадки уменьшатся на 20 процентов или больше, и ожидается, что зимние осадки на большинстве территорий увеличатся в пределах от 5 до 20 процентов в этом столетии. Эти изменения будут иметь глобальные последствия для окружающей среды, для экономики и для здоровья и благосостояния населения.

В общем ожидается, что меньший сток рек и периоды засухи, а также дефицит воды участятся. Вероятно, что уменьшится пополнение подземных вод, а более частые засухи летом уменьшат сток и приведут к дефициту воды. Меньший снежный покров будет влиять как на наводнения, так и на ухудшение качества воды. С другой стороны, частота наводнений в горах возросла в последние годы, и ожидается, что эта тенденция сохранится. Эрозия и оползни на склонах гор в связи с наводнениями могут усилить социальный стресс. Тонны мусора в ландшафте, в руслах горных рек и туристических зонах делают окружающую среду менее привлекательной и препятствуют природному току рек, а также мусор может вносить токсины и биогенные опасности в экосистему.

Вероятные последствия изменения климата на леса, фауну и флору включают смещение в составе видов в сторону более засухоустойчивых деревьев на более низких высотах и повышение уязвимости к вредителям, патогенному повреждению и пожарам. Верхняя граница леса будет сдвигаться выше, и северная граница распространения пород будет мигрировать к северу. Прогнозируется деградация лесов, снижение продуктивной функции лесов, снижение объемов древесных и недревесных лесохозяйственных продуктов (ягод, грибов, медицинского сырья). Ожидается нарушение функции восстановления и защиты окружающей среды, обеспечиваемой лесами и агролесомелиоративными насаждениями, включая водозащитные и санитарные функции. Некоторые виды и биосообщества могут исчезнуть, включая те, которые включены в Красную книгу. Интенсивные незаконные вырубki, охватывающие всю территорию украинских Карпат, подтверждают, что

Карпаты являются зоной особого внимания в плане изменения климата и безопасности.

В рамках Карпатской конвенции по защите и устойчивому развитию Карпат сотрудничают семь стран с целью защиты региона от различных экологических проблем и сохранения этой территории с ее уникальной природной, культурой и наследием. Изменение климата является самым недавним вопросом, требующим своевременного реагирования со стороны этих стран. В этом отношении специальная Рабочая группа в рамках Конвенции разработала Стратегическую повестку дня по адаптации к изменению климата в Карпатском регионе, включая тематические протоколы, касающиеся проблем изменения климата, и соответствующих программ.

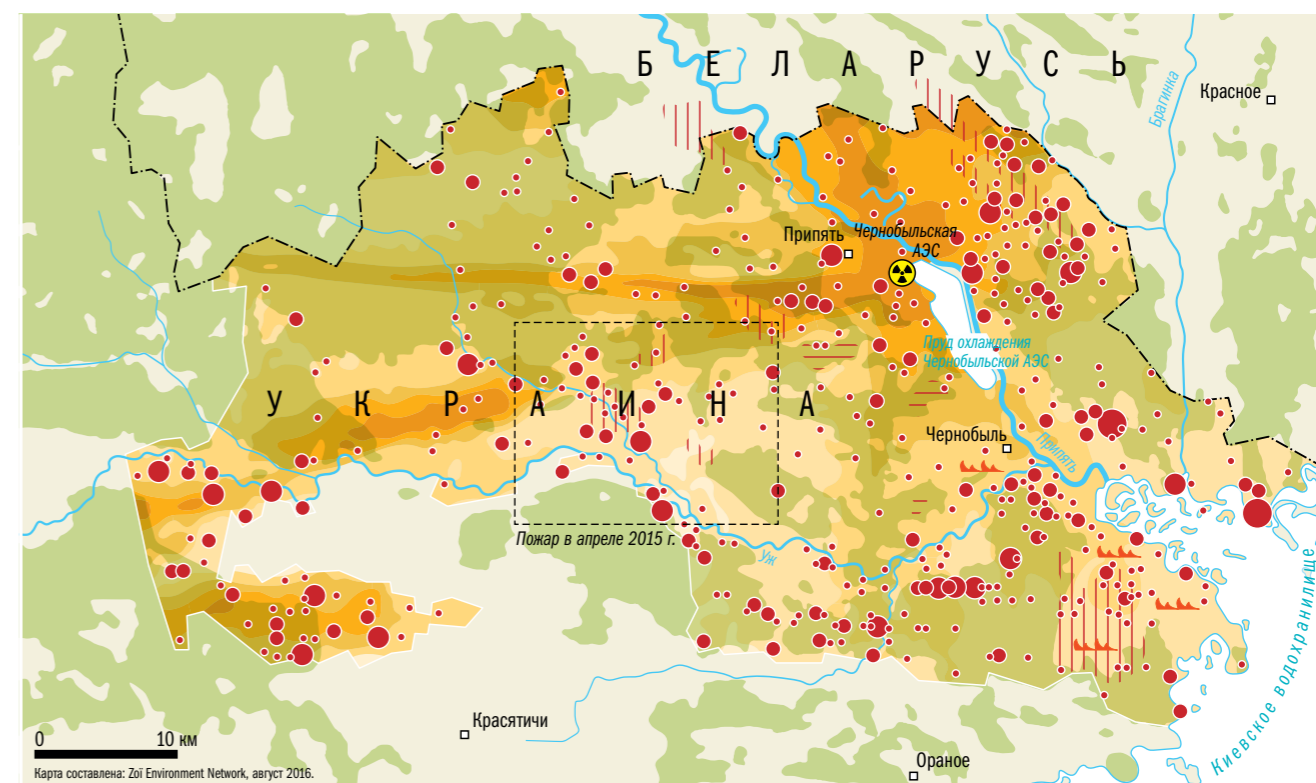
Карпаты остаются территорией, вызывающей обеспокоенность, учитывая их уязвимость к мощным наводнениям и прочим экстремальным погодным явлениям, которые повреждают инфраструктуру и ведут к экономическим и человеческим потерям. Экосистемы и биологическое разнообразие этой горной гряды находятся в опасности, и зимний туризм сталкивается с экономическими убытками, которые могут угрожать безопасности источников существования.

Средне- и долгосрочные риски для Карпатских гор являются высокими.

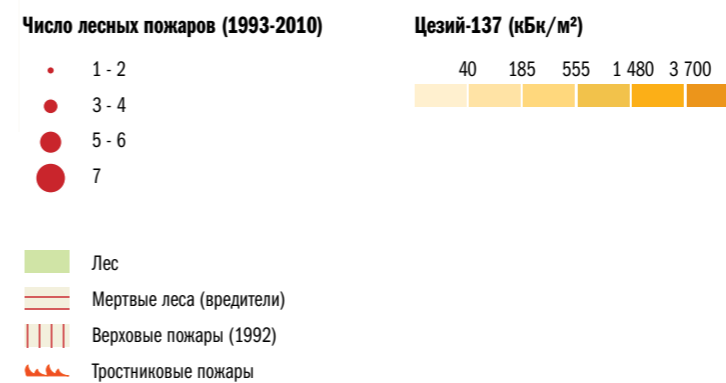
6.1.3. Полесье и Чернобыль

Полесье – это крупный природный исторический регион в Восточной Европе. Он представляет собой наибольшую лесистую территорию и является ареалом обитания сотен видов фауны и флоры. Границы Полесья обозначены возле польско-белорусской границы, а простирается оно в северной части Украины и южных регионах Беларуси, заканчиваясь в России (см. рисунок 26). Значительные части этого региона подверглись загрязнению после Чернобыльской аварии, и сейчас в регион входит Чернобыльская зона отчуждения и Полесский государственный радиационно-экологический заповедник в Беларуси.

В период 1960-1980 годов Беларусь преобразовала большую часть своей территории Полесья для использования в аграрных целях путем осушения болотных угодий и изменения течения рек. Эти и другие мероприятия водорегулирования нанесли вред природным экосистемам, привели к эрозии почв и запустили процесс опустынивания. Учитывая все более частые и суровые засухи и наводнения, вызванные изменением климата, этой территории попеременно угрожают избыток или недостаточность воды. Наводнения вызывают сильную эрозию и делают территорию Полесья более уязвимой к последующим засухам, и этот цикл, вероятно, приведет к устойчивому опустыниванию.



Лесные пожары в украинской части Чернобыльской зоны отчуждения



Источники: © Зибцев С., Борсук О., Гилмуха Д., REEFMC, 2011 (<http://nubip.edu.ua/en/node/9087/1>); © Зибцев С., Микронюк В., REEFMC, 2015 (<http://nubip.edu.ua/en/node/9087/1>).

Рисунок 26: Лесные пожары в украинской части Чернобыльской зоны отчуждения

Являясь зоной особого внимания в плане экологии и безопасности, Полесье демонстрирует последствия климатических влияний – рост числа паводковых событий, влияющих на источники существования; заболачивание рек и озер; сокращение численности и разнообразия фауны и флоры. Северные и северо-восточные части Полесья уязвимы к пожарам и засухам в связи с повышением температуры, недостаточным количеством осадков и дефицитом воды.

Наиболее вероятно, что изменение климата будет иметь влияние на будущее распространение радиоактивного загрязнения из Чернобыльской зоны отчуждения вследствие изменения характера атмосферных осадков и водного режима, и особенно вследствие наводнений, наступающих после экстремальных ливневых осадков. Радиоактивные вещества загрязняют реки в Чернобыльской зоне отчуждения (преимущественно в составе донных осадков) (рисунок 26). Засухи также могут сыграть

отрицательную роль из-за повышения сухости почвы и создания пыли, легко перемещающейся по окружающей среде. Кроме того, высокие температуры и засуха в чернобыльских лесах будут повышать риск пожаров с потенциалом распространения радиоактивного загрязнения на большие территории, что окажет влияние на здоровье людей. Кроме того, продуктивность леса будет падать, и покрытая лесом территория может сократиться. Высокий уровень загрязнения лесных пищевых продуктов, таких как грибы и ягоды, влияет на продовольственную безопасность и здоровье населения. Отсутствие регулярного экологического мониторинга на большей части загрязненных территорий подрывает способность своевременно предупреждать об экстремальных ситуациях и мобилизовать превентивные действия.

Средне- и долгосрочные риски в Полесье и Чернобыле являются высокими.

6.1.4. Река Тиса

Река Тиса является самым протяженным притоком Дуная длиной 966 километров, протекающим по территории Украины, Румынии, Словакии, Венгрии и Сербии. Имея площадь водосбора более 157 тыс. км², бассейн Тисы является крупнейшим суббассейном бассейна реки Дунай, на территории которого проживает 14 млн чел. населения, включая 1,25 млн чел. – в Украине. (Площадь водосбора в Украине составляет 12 777 км². Протяженность реки – 265 км.) Разнообразные ландшафты бассейна поддерживают богатое биологическое разнообразие и предоставляют ареал для обитания некоторых видов флоры и фауны, которые больше не встречаются в других регионах Европы, включая уникальный вид поденки – «цветка Тисы».

Украинская часть бассейна Тисы протекает преимущественно в лесных районах Карпатских гор (рисунок 27) с умеренно континентальным климатом. Являясь горной рекой в Украине, Тиса подвержена наводнениям и локализованным оползням, в основном связанным с экологически неустойчивыми практиками лесопользования. Как правило, наводнения Тисы в Украине длятся от 2 до 20 дней в то время, как ниже по течению реки паводки продолжаются до 100 дней; 65 процентов наводнений в бассейне происходит в период с мая по октябрь. За последние десятилетия количество наводнений возросло. В Закарпатской области Западной Украины масштабная система защиты от наводнений включает 319 км береговых насыпей, а также соору-

жения для укрепления берегов, 766 км речных плотин, регулируемые плеса, насосные станции с общей перекачивающей мощностью в 108 м³/сек и способностью откачивать воду с площади 184 тыс. га, а также малые водоемы и пруды (которые неспособны противостоять наводнениям). Гидроэлектростанции в украинской части бассейна Тисы имеют установленную мощность примерно 31 600 кВт.

Речная гидроразработка сократила протяженность реки Тиса и некоторых из ее притоков, в результате чего были потеряны природные речные поймы и водноболотные угодья, регулирующие паводки. Эти условия усугубили экстремальные наводнения в бассейне Тисы в последние годы.

Паводок 2000 года привел к аварии на золотодобывающей шахте в Бая-Марэ в Румынии возле границы с Закарпатской областью Украины. Загрязнение реки тяжелыми металлами и цианидом стало причиной массовой гибели рыбы.

Институциональный менеджмент и международное сотрудничество в рамках бассейна достаточно сильны и вносят свой вклад в адаптационную способность; страны бассейна имеют долгую историю сотрудничества – например, договор об охране реки Тисы и ее притоков 1986 года, создание в 2000 году Форума Тисы для решения проблем наводнений на основе принципов политики водопользования ЕС. Были приняты Стратегия по проблемам наводнений и засух в бассейне реки Тиса 2010 года и Интегрированный план управления бассейном реки Тиса 2011 года.

В то же время бассейн реки Тиса все еще считается зоной особого внимания в связи с количеством и масштабами наводнений, включая ливневые паводки, и особенно потому, что она является трансграничной рекой (где каждое потенциальное наводнение может влиять на украинские территории и на соседние страны Европейского Союза). Наводнения в Украине влияют на источники существования и объекты инфраструктуры в соседних странах, и река Тиса дает пример «первопроходца» во внедрении эффективных мер предотвращения наводнений в Украине. Бассейн считается зоной значительного биогенного и бытового загрязнения как относительно поверхностных, так и грунтовых вод.

Краткосрочные риски для бассейна реки Тиса являются высокими, а долгосрочные риски – средними.



Риски здоровью от наводнений на реке Тиса



Источник: Экспертная подборка материалов (http://climategroup.org.ua/wp-content/uploads/2013/07/resume_climatechange_ukr.pdf; http://mbuv.gov.ua/j-pdf/vnanu_2009_2_12.pdf; <http://carpaty.net/?p=13468&lang=uk>; http://climategroup.org.ua/wp-content/uploads/2015/02/ad_uzgorod_City_A4.pdf; http://climategroup.org.ua/wp-content/uploads/2014/07/ukraine_cc_vulnerability.pdf).

Рисунок 27: Бассейн реки Тиса

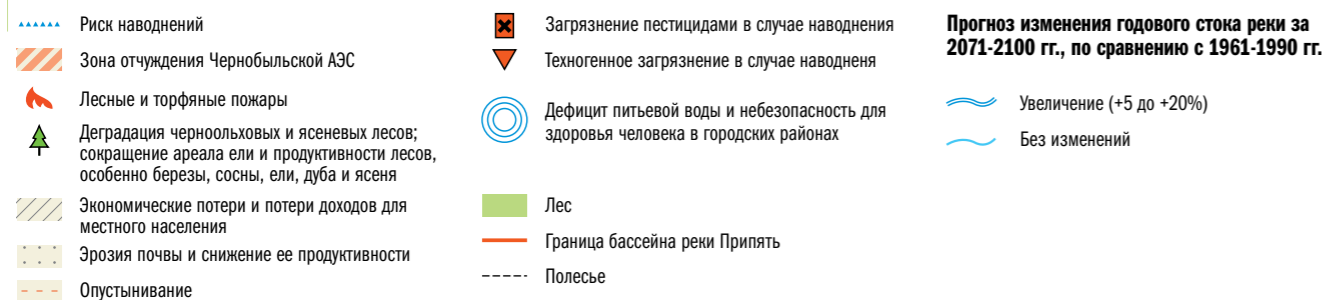
6.1.5. Река Припять

Как основной приток Днепра Припять сама по себе является одной из самых протяженных рек Европы – 761

км при территории водосбора 121 тыс. км² и среднем стоке 13 км³. Припять является трансграничной рекой, 57 процента речного бассейна которой принадлежит Украине и 43 процента – Беларуси (рисунок 28).



Уязвимость Полесья и бассейна реки Припять к изменению климата



Источники: Министерство чрезвычайных ситуаций Республики Беларусь (http://chernobyl.gov.by/index.php?option=com_content&view=article&id=94&Itemid=30); Государственное агентство Украины по управлению зоной отчуждения (<http://dazk.gov.ua>); мнения экспертов.

Рисунок 28: Полесье и бассейн реки Припять

Припять и ее притоки характеризуются высокой частотой наводнений в связи с таянием снегов и обильными дождями. В среднем, наводнения в верхнем течении Припяти случаются каждые 2-3 года, и на протяжении последних 50 лет было зафиксировано 12 катастрофических наводнений. Эти наводнения привели к значительному экономическому ущербу в обеих, упомянутых выше, странах, включая уничтожение зданий и затопление населенных пунктов, фабрик и сельскохозяйственных земель. Также зафиксированы человеческие жертвы.

Вода из верхнего течения Припяти поступает в Украину – и через канал Днепр-Буг – в Беларусь. Выжевский водоспуск играет важную роль, поскольку он собирает и подает воду в канал, и помогает снизить риск наводнений в Украине в паводковые периоды, но он также увеличивает риск наводнений для белорусской части системы, и для инфраструктуры канала. В периоды низкой воды, верховья Припяти испытывают недостаток воды для поддержа-

ния хороших природных экологических условий. В качестве превентивных мер проекты ENVSEC инициировали совместное управление водными ресурсами в бассейне, разработали систему мониторинга и раннего предупреждения, а также помогли Беларуси и Украине подготовить и принять регламенты для Белоозерской водной системы.

Обеспокоенность по поводу Ровенской атомной электростанции, расположенной на берегах реки Стыр – притока Припяти – обусловили появление специального проекта по оценке рисков наводнений в связи с аварией на электростанции. В результате Украина внедрила на станции новейшую европейскую коммуникационную паводковую систему: предупреждения рассылаются жителям уязвимых районов с помощью сообщений СМС.

Экстремальные события, такие как наводнения, влияют на сельское хозяйство и продовольственную безопасность, инфраструктуру и экономическую безопасность,

на источники существования и безопасность жизни, и могут считаться проблемой безопасности в бассейне. Как на среднесрочный, так и на долгосрочный период риски в зоне особого внимания реки Припять находятся на уровне от среднего до высокого.

6.1.6. Дельта Дуная

Река Дунай – это международная водная артерия, истоки которой находятся в Германии, протекающая на

протяжении 2872 километров до впадения в Черное море. Это самая длинная и вторая по величине (после Волги) река Европы. Общая площадь бассейна более 800 тыс. км² и на ней проживают более 80 млн человек. Плотность населения – 102 человека на км². Вдоль своего течения Дунай является источником питьевой воды примерно для 20 млн человек. Дельту Дуная делят между собой Румыния, Республика Молдова и Украина (рисунок 29), и она занимает площадь более 5 000 км².

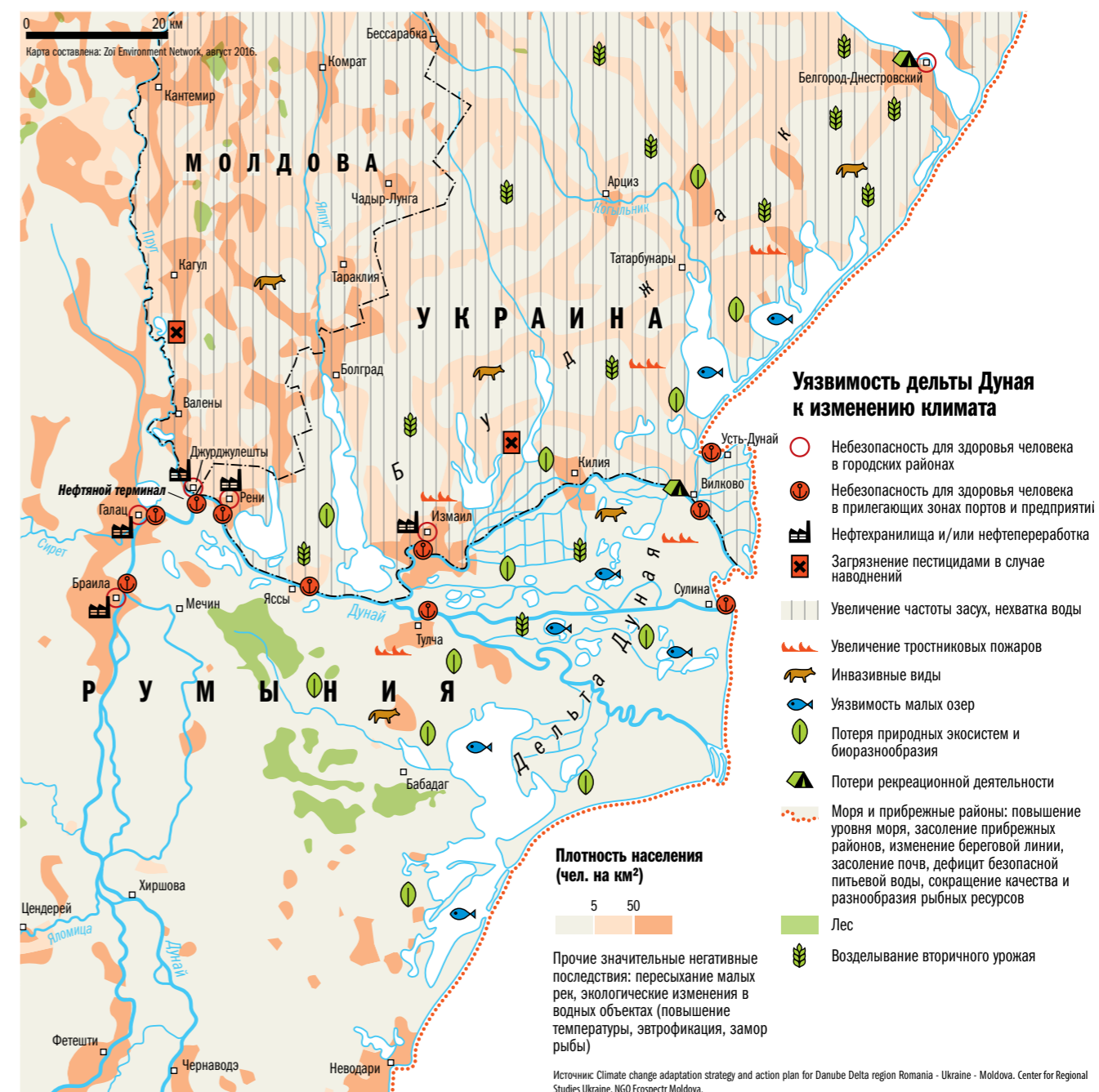


Рисунок 29: Дельта Дуная

Прогнозируемый более длительный вегетационный период может принести выгоды сельскому хозяйству и позволит выращивать по два урожая новых культур с более высокими требованиями к теплу. Однако, меньшее количество дождей летом может стать ограничивающим фактором для некоторых основных культур. Вода для ирригации и запасы питьевой воды должны рационально использоваться, поскольку ожидается ухудшение качества поверхностных и грунтовых вод. Более теплый климат, вероятно, будет благоприятным для зимующих птиц, рептилий и крупных млекопитающих, однако может иметь неблагоприятное влияние на земноводных. Теплолюбивые инвазивные виды будут иметь конкурентное преимущество над туземными – в последние годы ареал обитания шакала сместился дальше на север.

На протяжении последних 10 лет стихийные бедствия в дельте Дуная участились. Наводнения, длительные периоды засухи, ухудшение качества воды и истощение рыбных запасов, как и обеднение уникального биологического разнообразия, являются вероятными основными последствиями изменения климата. Кроме того, многочисленные промышленные объекты, нефтяные терминалы и порты, расположенные в дельте Дуная, увеличивают индустриальные риски и возможное загрязнение местности в результате аварий.

В дельте Дуная имеется изобилие камыша – важного хозяйственного и экологического вида. С экономической точки зрения заготовка камыша является традиционным видом деятельности и главным источником сезонного дохода для местных жителей. Камыш используется для производства натуральных покрытий крыш, и недавно его стали пропагандировать в качестве биологического топлива. С экологической точки зрения камыш обеспечивает среду обитания для редких птиц и вносит свой вклад в функционирование экосистемы болотно-водных угодий. Более высокие температуры и несанкционированное сжигание на близлежащих сельскохозяйственных землях повреждают камыш и могут распространяться на большие площади, нанося вред инфраструктуре и частным зданиям.

Европейская Комиссия и Всемирный фонд охраны природы провели специальное исследование дельты Дуная. В исследовании рассматривается уязвимость к изменению климата при различных сценариях и прогнозах, а также последствия изменения климата для секторов экономики, здравоохранения и экосистем. Двусторонний румынско-украинский Биосферный заповедник «Дунайская дельта» и бассейновые общие платформы объединяют ключевые заинтересованные стороны и пользователей природных ресурсов. Кроме того, в конце 2012 года Международная комиссия по охране реки Дунай приняла стратегию адаптации к изменению климата для ее бассейна.

Дельта Дуная считается зоной особого внимания в плане экологии и безопасности в связи с рядом отрицательных воздействий на источники существования, угроз здоровью и жизни населения по причине наводнений, изменений уникального биологического разнообразия дельты, а также в связи со спорными проблемами в экономическом развитии. Экономические условия на этой территории еще больше усложняют ситуацию: высокая безработица, низкий средний уровень доходов и старая, плохо функционирующая инфраструктура препятствуют развитию сельского хозяйства, рыбного хозяйства и других секторов, а изменение климата может увеличить напряженность в регионе.

Как краткосрочные, так и долгосрочные риски в дельте Дуная, находятся на среднем уровне.

6.1.7. Река Днестр

Река Днестр берет свое начало в Украине, протекает через территорию Республики Молдова, где она представляет собой границу с Приднестровьем, и возвращается в Украину, где она впадает в Черное море возле Одессы (рисунок 30). Протяженность реки Днестр – 1362 км, а площадь бассейна – более 70100 км². Среднегодовой сток составляет 310 м³ в секунду.

Воды Днестра поддерживают значительную экономическую деятельность – горнодобывающую промышленность, нефтеперерабатывающие предприятия, химические заводы и прочие промышленные объекты, гидроэлектростанции, текстильную промышленность и сельское хозяйство, а также обеспечивают водой Одессу (город с населением в 1 млн человек), Кишинев и другие города, населенные пункты на территории бассейна.

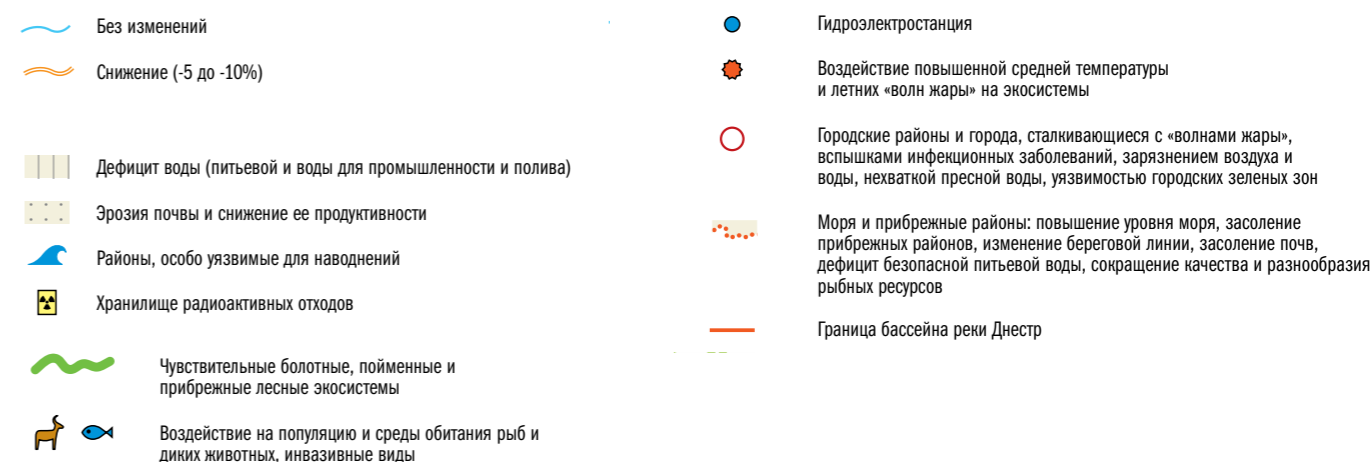
Климатические модели предсказывают значительное уменьшение объема водных ресурсов в бассейне Днестра, включая нижние притоки в Республике Молдова, некоторые притоки в Винницкой области и все притоки в Одесской области, хотя в краткосрочный период сток вырастет на 20 процентов. Потепление приведет к нестабильности снежного покрова и уменьшению потока талых вод. Более высокая температура воды и снижение уровня кислорода, вероятно, приведут к изменениям в экосистеме и деградации запасов питьевой воды. На территории прогнозируется увеличение числа наводнений.

Украина получает электроэнергию с Новоднестровской ГЭС, расположенной вблизи украинско-молдавской границы. В Республике Молдова высказываются опасения относительно того, что работа ГЭС повлияла на биологическое разнообразие в Республике Молдова и что весенний сток слишком мал, слишком низкой температуры и недостаточного качества для поддержания нереста рыб. Кроме того, планируется ввод в эксплуатацию



Уязвимость бассейна реки Днестр к изменению климата

Прогноз изменения годового стока реки за 2021-2050 гг., по сравнению с 1971-2000 гг.



Источник: проект ENVSEC "Снижение уязвимости к экстремальным паводкам и изменению климата в бассейне реки Днестр".

Рисунок 30: Бассейн реки Днестр

нового энергоблока этой ГЭС. В Украине есть обеспеченность из-за возможности ухудшения качества воды ниже по течению от Республики Молдова и нанесения вреда биологическому разнообразию в нижнем течении Днестра, особенно в Одессе.

Совместное управление и охрана Днестра странами, совместно использующими Днестр, помогли бы избежать споров между ними, снизить экономические потери и ущерб, а также обеспечить более эффективную адаптацию к дальнейшему изменению климата. В 2012 году страны подписали «Соглашение между правительством Республики Молдова и Кабинетом министров Украины о сотрудничестве в области защиты и устойчивого развития бассейна реки Днестр», однако это соглашение пока не вступило в силу, ожидая ратификации парламентом Украины, а начало действий по имплементации

затруднено из-за отсутствия ратификации. Конфликт в Приднестровье делает процесс переговоров о совместном управлении бассейном еще более трудным.

Днестр страдает от многочисленных экологических проблем, которые могут усугубляться с изменением климата до такой степени, что это вызовет новые проблемы относительно безопасности для экономик стран и повлияет на источники их существования. Эти проблемы включают водную эрозию, деградацию речных берегов, неадекватное и ухудшающееся качество воды, дефицит водных ресурсов, эвтрофикацию, потерю биологического разнообразия водных экосистем, уменьшение биологических ресурсов и уменьшение и так уже недостаточного лесного покрова. Неадекватное управление водными ресурсами может оставить пользователей ниже по течению реки без достаточных ресурсов для

удовлетворения их нужд. Также недостаток воды может спровоцировать внутренние перемещения населения, преимущественно из подверженных засухе сел в города. В результате стресса, оказываемого изменением климата на бассейн Днестра и его экосистему, могут возникать потенциальные межотраслевые или трансграничные противоречия.

Как краткосрочные, так и долгосрочные риски в зоне особого внимания реки Днестр являются высокими.

6.1.8. Река Неман

Истоки реки Неман находятся в центральной Беларуси, примерно в 55-и километрах на юго-запад от Минска, и река протекает в Литву, обозначая короткий отрезок границы между двумя странами на своем пути в Балтийское море (см. рисунок 31). Неман также является границей протяженностью 116 км между Литвой и Калининградской областью России. Речной бассейн занимает площадь почти 100 тыс. км², около 35 процентов которой находится в Беларуси.



Река Неман

Наиболее чувствительная к изменению климата деятельность в белорусской части бассейна



Рисунок 31: Река Неман

Исследования, проведенные Белорусским департаментом гидрометеорологии в период 1961-2010 годов, показали повышение среднегодовой температуры, увеличение зимних дождевых осадков и уменьшение спада весеннего паводка при более раннем его начале. Некоторые из прогнозов показывают вероятность повышения годовой температуры на 1,4-1,7°C до 2050 года с большим повышением зимой и меньшим – летом. Прогнозируется увеличение водостока до 40 процентов зимой, что резко повысит риск наводнений в верхней части бассейна, а также в Калининградской области России, ниже по течению. Максимальное уменьшение стока может составить 10-20 процентов.

Крупные промышленные и сельскохозяйственные предприятия являются наибольшими потребителями воды реки Неман. Беларусь эксплуатирует на реке 10 малых ГЭС, а Литва – 32. Работа АЭС, которую планируется запустить в эксплуатацию уже в 2018 году, может повысить риск возможного влияния на водный режим в результате отбора воды для охлаждения, а также повысить температуру воды в реке в результате сброса более теплой воды. Некоторые экспериментальные расчеты показали, что среднегодовое потребление воды в реке Виляя составит всего 0,2 процента от годового стока реки. Из этого следовало, что отрицательное влияние отбора воды атомной электростанцией на экосистему реки Виляя будет минимальным, локальным и едва заметным⁴⁷. В периоды сокращения стока воды ниже нормального и отбор, и сброс воды могут оказаться проблематичными.

Более высокие температуры воздуха, вероятно, также повысят температуру воды. Более высокая температура

тура воды будет влиять на качество воды, уменьшая содержание растворенного кислорода летом и повышая общую минерализацию. Ожидаемое возрастание количества и интенсивности экстремальных погодных явлений, вероятно, будет сопровождаться убытками, связанными с засухами и наводнениями.

По прогнозам, главными факторами изменения климата в бассейне будут сильные дожди, засухи, поздние заморозки и наводнения. Все эти факторы будут иметь дальнейшие последствия для взаимозависимости водно-сельское хозяйство-энергетика и могут привести к повреждению объектов инфраструктуры с экономическими убытками, включая потерю средств к существованию. Было проведено комплексное исследование уязвимости экосистем и сельского, лесного и промышленного секторов к изменению климата, и в 2016 опубликована Стратегическая программа адаптации к изменению климата в бассейне реки Неман как совместный проект ЕЭК ООН и ПРООН в рамках инициативы ENVSEC. В рамках того же проекта был согласован и отослан на рассмотрение соответствующих органов обеих стран технический протокол о сотрудничестве по охране и использованию водных ресурсов трансграничной реки Неман между Министерствами окружающей среды Беларуси и Литвы.

В среднесрочном периоде риски реки Неман как зоны особого внимания находятся на уровне от средних до высоких, а в долгосрочном периоде риски будут от средних до низких.

6.2. Национальные зоны особого внимания

Все зоны особого внимания Восточной Европы, которые определяются как национальные, а не региональные, находятся в Украине – Восточной Украине, степях Украины и на Крымском полуострове. Зоны особого внимания в плане изменения климата и безопасности, охватывающие Беларусь и Республику Молдова, по своим масштабам являются региональными.

6.2.1. Восточная Украина

Донецкая область занимает только 4,4 процента территории Украины, однако имеет более половины запасов угля и производит более половины объемов стали, кокса и чугуна, а также имеет примерно 300 месторождений минеральных ресурсов. На этой территории находится более тысячи предприятий горнорудной, металлургической и химической промышленности, сектора энергетики и тяжелого машиностроения. Примерно 78 процентов промышленных предприятий на Донбассе – в

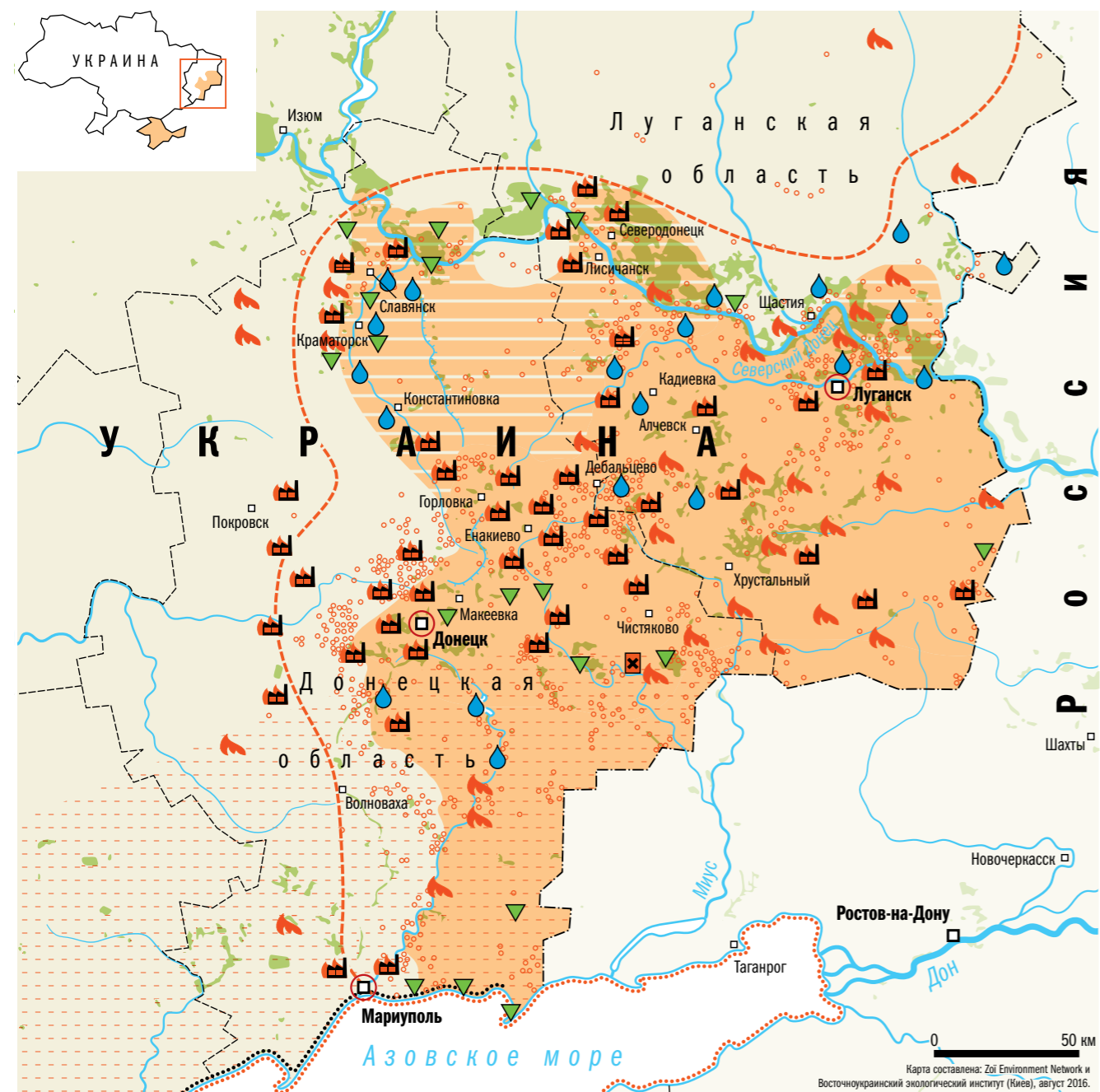
индустриальном регионе, известном своим углем и металлом – могут считаться экологически опасными. Среди основных вредных атмосферных выбросов: двуокись углерода, аммиак, метан и двуокись серы. В 2009 году выбросы метана в области составили 350 тыс. тонн или около 42 процентов общих выбросов Украины.

Выбросы промышленности Донецкой области вносят свой вклад в потепление, и область также ощущает отрицательное влияние изменения климата на сельское хозяйство и продовольственную безопасность (рисунок 32). Кроме того, ожидается, что изменение уровня в системе Азовского и Черного морей приведет к эрозии береговой линии. В своем Докладе о состоянии окружающей среды Государственный департамент экологии в Донецкой области отмечал «загрязнение воздуха и речных бассейнов, накопление промышленных и бытовых отходов и необходимость адаптации к изменению климата» как наиболее неотложные приоритеты в регионе. С 2009 по

⁴⁷ Оценка воздействия атомной электростанции на окружающую среду, стр. 406 http://dsae.by/dadfiles/000042_918921_3.rar

2012 год Донецкая область получала официальную поддержку для 25 совместных имплементационных проектов в рамках Киотского протокола с общим объемом 33

млн тонн угольного эквивалента, однако, когда Киотский процесс был приостановлен, все совместные имплементационные проекты были заморожены.



Ухудшение окружающей среды в Восточной Украине в результате конфликта

Повреждение промышленности с вероятными экологическими последствиями

- Сообщенные приостановки определенных промышленных операций на заводах, угольных шахтах и т.д. (прерывание газа или энергоснабжение, логистики, повреждение инфраструктуры) с потенциальным воздействием на окружающую среду
- Широко распространенные последствия на почву, сельскохозяйственные угодья, водоснабжение и электроснабжение*

* В районах с перебоями электроснабжения, имеется потенциальный риск мгновенного выделения газов, накопленных в угольных шахтах, а также повышение уровня воды в шахтах, приводящее к загрязнению грунтовых вод токсическими и радиоактивными веществами

Зоны вооруженного конфликта

- Территория вне государственного контроля
- Территория, ранее находившаяся вне государственного контроля
- Области сосредоточенных боев, 2014/15
- Государственная граница
- Граница области

Непосредственное воздействие на окружающую среду и водоснабжение

- Повреждение охраняемых территорий
- Нарушение коммуникаций водоснабжения
- Крупные лесные пожары
- Хранилище пестицидов/удобрений; загрязнение пестицидами/удобрениями в случае наводнения
- Опустынивание
- Городские районы и города, сталкивающиеся с «волнами жары», вспышками инфекционных заболеваний, загрязнением воздуха и воды, нехваткой пресной воды, уязвимостью городских зеленых зон
- Моря и прибрежные районы: повышение уровня моря, засоление прибрежных районов, изменение береговой линии, засоление почв, дефицит безопасной питьевой воды, сокращение качества и разнообразия рыбных ресурсов
- Эрозия береговой линии

Растительность и водные системы

- Лес
- Речи и озера
- Каналы водоснабжения

Источник: официальная информация, сообщения СМИ, экспертные данные и оценки, прямые интервью.

Рисунок 32: Ухудшение состояния окружающей среды в Восточной Украине в связи с конфликтом

События в Восточной Украине оказали неблагоприятное влияние на окружающую среду Донецкой и Луганской областей. Одним из наиболее опасных последствий в Восточной Украине является повышенный риск загрязнения окружающей среды со стороны пострадавших промышленных предприятий. Непосредственное повреждение промышленной инфраструктуры и оборудования, а также аварийные остановки в связи с уничтожением и отсутствием сырья, энергоносителей и электроэнергии привели к повышенному риску отрицательного влияния на экологию региона. В некоторых случаях возможны аварийные пиковые выбросы и утечки опасных веществ; в иных случаях влияние на окружающую среду является более долговременным, вместе со снижением эффективности очистки и использованием сырья низкого качества.

Большое число пострадавших промышленных предприятий были производственными объектами, такими как коксохимические, сталелитейные, нефтеперерабатывающие и химические производственные предприятия и тепловые электростанции; все они являются потенциально высоко опасными для окружающей среды.

На протяжении конфликта в Восточной Украине неоднократно фиксировались отключения электричества в угольных шахтах. В некоторых случаях прекращение подачи электроэнергии к насосным станциям и системам водоотведения приводило к полному затоплению шахт, перетеканию на близлежащие территории и загрязнению грунтовых вод.

В результате затопления шахт и разлива горюче-смазочных материалов (что часто случается в зоне конфликта) существует все возрастающий риск загрязнения почвы. Наличие мин и неразорвавшихся боеприпасов в некоторых местах делают невозможным использова-

ние этих районов для сельского хозяйства. Учитывая, что пахотные земли составляют около 64 процентов территории Донецкой области, такие действия могут привести к значительному падению качества сельскохозяйственной продукции, деградации сельскохозяйственных земель и вместе с влиянием изменения климата могут значительно повысить социальные и экологические риски.

Пострадали предприятия и инфраструктура водоснабжения и водоотведения. Была повреждена инфраструктура на нескольких насосных станциях, сетях водоснабжения и распределения на канале Северский Донец – Донбасс, благодаря которой снабжается водой большая часть Донецкого региона. Такие события могут вести к нехватке питьевой воды в Восточной Украине, которая сталкивается с дефицитом воды даже в мирное время, и это может привести к ухудшению санитарного состояния в регионе.

Поскольку предприятиям лесного хозяйства и службам чрезвычайных ситуаций трудно или невозможно нормально работать в зоне конфликта, количество лесных пожаров средних масштабов в результате боевых действий увеличилось, возросло также количество возгораний. Природные заповедники Донбасса пострадали от строительства укреплений и вырубки насаждений и лесозащитных полос, что повышает риск деградации сельскохозяйственных земель. Этот процесс также может затронуть территории прилегающих областей Украины: Запорожской, Днепропетровской и Херсонской⁴⁸.

События в Восточной Украине и политическая нестабильность в регионе препятствуют реализации мероприятий по смягчению последствий изменений климата и фактически ликвидируют потенциал для адаптации. В сочетании с влиянием изменения клима-

⁴⁸ www.toxicremnantsofwar.info/ukraine-conflict-environmental-damage-and-pollutants/

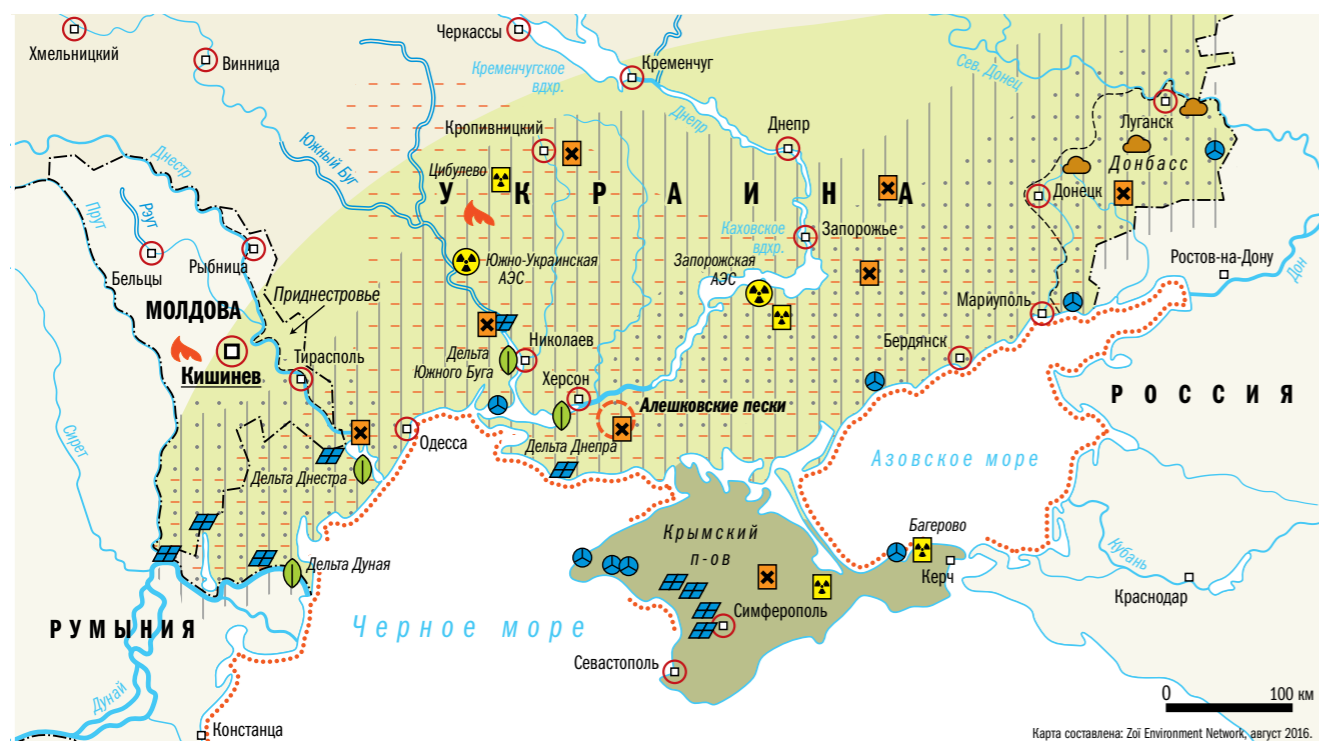
та, последствия конфликта могут ускорить миграцию и усугубить социально-экономическую ситуацию в Донецкой и Луганской областях и соседних регионах Украины и за ее пределами.

Краткосрочные и долгосрочные риски в Восточной Украине являются высокими.

6.2.2. Степная зона Украины

Украинские степи – еще одна наиболее важная территория юго-восточной Украины – страдают от ускоренного и более сурового изменения климата по сравнению с

другими территориями. Национальная академия аграрных наук Украины сообщает, что в последние десятилетия повышение температуры и уменьшение осадков на юго-востоке Украины вызвало более частые и суровые засухи, и что в течение 4-5 месяцев весенне-летнего периода отмечалось полное отсутствие дождей. Ученые подчеркивают, что продолжение существующих климатических тенденций на протяжении последующих 20 лет представляет собой реальную угрозу интенсивному земледелию не только в степной зоне, но также угрозу более чем для половины пахотных земель страны и почти для двух третей площадей современной лесостепной зоны Украины (см. рисунок 33).



Уязвимость степной зоны Украины к изменению климата

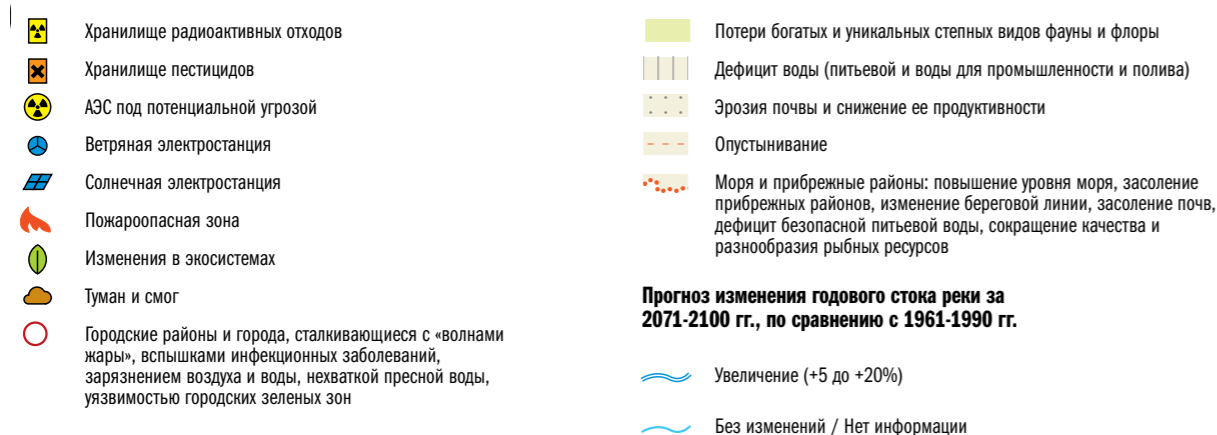


Рисунок 33. Степная зона Украины

Прогнозы изменения климата для степной зоны на следующие десятилетия включают следующее:

- Потеря 15-21 млн гектаров пашни
- Недобор годового валового урожая на уровне 24-40 млн тонн высококачественных зерновых и других продовольственных культур, традиционных для степных зон
- Неконтролируемая миграция населения из степной зоны в северные регионы страны
- Увеличение теплового дискомфорта на юге

Сеть заповедных зон в регионе стремится создать условия для выживания сотен видов степных растений и животных. Кроме того, как сторона Конвенции ООН по борьбе с опустыниванием Украина разработала и утвердила национальный план борьбы с деградацией земель и опустыниванием, который, среди прочих мероприятий, предусматривает оказание помощи в охране территорий, уязвимых к изменениям климата⁴⁹.

Значительные потери пахотной земли в районе интенсивного земледелия могут привести к возникновению угрозы для продовольственной безопасности и источников существования, а из-за важности аграрного сектора для экономики и установившегося характера миграции населения эта экономическая угроза может приобрести более широкий масштаб. Изменение климата как основной фактор такого стресса представляет собой серьезный элемент перспективной безопасности региона.

Краткосрочные и долгосрочные риски в степной зоне Украины являются высокими.

6.2.3. Крымский полуостров

Крымский полуостров (включая зоны Черного и Азовского морей) характеризуется ростом высоких температур, дефицитом воды, интенсификацией экстремальных явлений, опустыниванием и засолением, увеличением распространения инфекционных болезней, а также высоким уровнем потребления воды и энергии. Северная часть Крымского полуострова сталкивается с проблемами дефицита воды для ирригации, поступающей с материковой Украины, и возможным конфликтом относительно электроэнергии в связи с недавними политическими событиями. Много заповедных зон Украины расположено на Крымском полуострове; менеджмент и охрана этих зон являются жизненно важными.

Краткосрочные и долгосрочные риски для Крымского полуострова являются высокими.

В нижеуказанной таблице в итоговом виде указаны зоны особого внимания в плане изменения климата и безопасности, описанные в этой главе.

49 <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/271-2016%D1%80?test=4/UMfPEGznhhimv.ZiDejg1WHI4p.s80msh8le6>

Таблица 1: Сводная информация о зонах особого внимания в плане изменения климата и безопасности

Зона особого внимания	Политические, социально-экономические и экологические условия и тенденции	Опасности изменения климата	Последствия для безопасности	Риск для безопасности: 2030/2050-2100	Адаптивная способность
Региональные/трансграничные зоны особого внимания					
Городские районы	<p>Высокая концентрация населения, промышленности, инфраструктуры</p> <p>Высокое потребление и производство электроэнергии</p> <p>Зависимость от централизованного энергоснабжения, водо- и газоснабжения</p> <p>Загрязнение воздуха, проблемы водоснабжения</p> <p>Неэффективное управление переработкой отходов</p> <p>Нарушения источников питьевой воды</p>	<p>Повышенные температуры, тепловые волны и волны холода</p> <p>Экстремальные явления</p> <p>Лесные пожары</p>	<p>Опасность для источников существования</p> <p>Опасность для здоровья, включая опасность для здоровья в зонах, близких к Чернобылю</p> <p>Экономическая незащищенность</p> <p>Повреждение инфраструктуры</p>	Высокий/Высокий	<p>Средняя и /или сильная</p> <p>Высокий образовательный уровень населения, потенциал роста информированности общественности</p> <p>Новое строительство, позволяющее реализовать инженерные и архитектурные мероприятия по смягчению последствий изменения климата</p>
Карпатские горы	<p>Горный трансграничный регион</p> <p>Сравнительно низкий уровень экономического развития</p> <p>Низкая плотность населения, сбереженная аутентичность этнографических групп</p> <p>Развитая горнодобывающая деятельность у подножий гор</p> <p>Верховья Тисы и Днестра, притоки Дуная</p>	<p>Повышение температуры окружающего воздуха и чрезвычайно высокие температуры, особенно в прикарпатском регионе</p> <p>Изменения режима осадков – рост в Закарпатье и уменьшение в прикарпатском регионе</p>	<p>Деградация земель, культурного и природного наследия, а также нарушение биоразнообразия и его возможные потери</p> <p>Опасность для источников существования</p> <p>Повреждения инфраструктуры</p> <p>Экономическая нестабильность из-за уменьшения туристической привлекательности</p>	Высокий/Высокий	<p>Средняя</p> <p>Постоянное международное сотрудничество (Карпатская конвенция)</p> <p>Функционирующие трансграничные биосферные заповедники</p> <p>Развитие видов деятельности, зависящих от природных ресурсов</p>

Зона особого внимания	Политические, социально-экономические и экологические условия и тенденции	Опасности изменения климата	Последствия для безопасности	Риск для безопасности: 2030/2050-2100	Адаптивная способность
Региональные/трансграничные зоны особого внимания					
Полесье и Чернобыль	<p>Трансграничный регион</p> <p>Низкая плотность населения и преимущественно сельское население</p> <p>Изменение природных ландшафтов в связи с мелиорацией</p>	<p>Учащение неблагоприятных погодных явлений</p> <p>Частые засухи</p>	<p>Опасность для населения и экономики</p> <p>Увеличенный риска пожаров</p> <p>Деградация земель, биоразнообразия и природного наследия, включая нарастающий риск возникновения пожаров и деградации лесов.</p> <p>Растущие риски экстремальных ситуаций в Полесье, связанных с изменением климата</p>	Высокий/Высокий	<p>Низкая в Чернобыле</p> <p>Средняя в Полесье</p> <p>Позитивные изменения эффективности в сельском хозяйстве</p>
Река Тиса	<p>Высокая плотность населения, безработица, трудовые мигранты</p> <p>Низкий официальный уровень доходов, уязвимые социальные группы</p>	<p>Незначительное повышение температуры, значительное увеличение количества осадков и периодические наводнения и грязевые оползни</p>	<p>Опасность для средств существования и экономики, включая ущерб от наводнений</p> <p>Социальная опасность (напряженность)</p> <p>Опасность для здоровья человека и/или человеческие жертвы</p> <p>Деградация земли, включая дополнительное давление и конкуренцию из-за скудных природных ресурсов</p>	Средний до высокого/Средний	<p>Средняя</p> <p>Разработан план водопользования в речном бассейне и устойчивого развития бассейна реки Тиса</p> <p>Высокий потенциал финансовой поддержки</p>

Зона особого внимания	Политические, социально-экономические и экологические условия и тенденции	Опасности изменения климата	Последствия для безопасности	Риск для безопасности: 2030/2050-2100	Адаптивная способность
Региональные/трансграничные зоны особого внимания					
Река Припять	Трансграничный регион с совместным водохозяйственным управлением реки Низкая плотность населения и преимущественно сельское население Изменение природных ландшафтов в связи с мелиорацией	Увеличение числа неблагоприятных погодных явлений Частые засухи	Опасность для здоровья людей Опасность для средств существования и экономики Деградация земель, биоразнообразия и природного наследия, включая растущий риск пожаров	Средний/ Средний	Средняя Проекты водохозяйственного управления в бассейне реки Припять Положительные перемены в эффективности сельского хозяйства
Дельта Дуная	Компактный трансграничный регион Богатое разнообразие биологии, ландшафтов и культуры Высокий уровень безработицы и сравнительно низкие доходы	Незначительные изменения температуры, осадков и подъем уровня моря	Опасность для средств существования и экономики, включая потерю источников дохода и рост бедности или ухудшение благосостояния Нестабильность водоснабжения и дополнительное давление и конкуренция за скудные природные ресурсы Деградация земель, нарушение биоразнообразия и возможные потери, а также рост числа инвазивных видов и утрата культурного и природного наследия Социальная нестабильность, включая рост социальной напряженности и конфликтов	Средний/ Средний	Средняя Разработаны стратегии по адаптации к изменению климата для реки Дунай и ее дельты Функционирующие биосферные водоемы

Зона особого внимания	Политические, социально-экономические и экологические условия и тенденции	Опасности изменения климата	Последствия для безопасности	Риск для безопасности: 2030/2050-2100	Адаптивная способность
Региональные/трансграничные зоны особого внимания					
Река Днестр	Существующие проблемы с безопасностью, замороженный конфликт Преимущественно сельский район Высокая безработица, трудовая миграция	Рост частоты и интенсивности наводнений вместе с увеличением засушливости Рост частоты экстремальных температур	Отсутствие водной безопасности Отсутствие энергетической безопасности Отсутствие социальной безопасности	Высокий/ Высокий	Средняя или слабая Трудности в сотрудничестве с Приднестровьем по вопросам адаптации План совместного управления бассейном находится в процессе разработки
Река Неман	Трансграничный регион Беларуси и Литвы Многоэтничный регион Значительное биологическое и ландшафтное разнообразие Аграрная и промышленная специализация Использование поверхностных вод для нужд водоснабжения	Повышение температур Сокращение осадков Учащение засух и наводнений	Опасность для здоровья людей и людские жертвы Опасность для средств существования и экономики, включая экономические угрозы сельскому хозяйству Деградация земли, утраты биоразнообразия, культурного и природного наследия, включая угрозы видам и лесам Опасность для водных ресурсов	Средний/ Средний	Средняя Трансграничное сотрудничество Международные проекты по адаптации к изменению климата Централизованная государственная власть, эффективность правительства Низкий адаптивный потенциал луговых и лесных экосистем

Зона особого внимания	Политические, социально-экономические и экологические условия и тенденции	Опасности изменения климата	Последствия для безопасности	Риск для безопасности: 2030/2050-2100	Адаптивная способность
Национальные зоны особого внимания					
Восточная Украина	<p>Существующие проблемы безопасности и продолжающаяся опасность в некоторых районах Донецкой и Луганской областей</p> <p>Районы, страдающие от дефицита воды</p> <p>Концентрация промышленности и высокий уровень урбанизации</p> <p>Пожары на промышленных объектах</p>	<p>Риск потери биоразнообразия, почвенная и ветровая эрозия, опустынивание</p> <p>Сокращение площади сельскохозяйственных земель</p> <p>Опасность для общественного здоровья</p>	<p>Опасность для средств существования и экономики, повреждение инфраструктуры, а также риски для промышленной безопасности</p> <p>Угроза продовольственной безопасности</p> <p>Угроза социальной безопасности, включая повышение социальной напряженности и миграции</p> <p>Угроза водным ресурсам Деградация земель и риск потери биоразнообразия, опустынивания, сокращения сельскохозяйственных земель Угроза здоровью людей</p>	Высокий/ Высокий	<p>Слабая</p> <p>Низкая адаптивная способность в регионе</p>
Степная зона Украины	<p>Дефицит воды, опустынивание, эрозия почв и берегов, подъем уровня моря</p> <p>Потеря биологического разнообразия</p> <p>Высокий уровень развития сельского хозяйства</p> <p>Потеря уникальных и редких биологических видов</p>	<p>Усиление засушливости</p> <p>Повышение температур</p> <p>Тепловые волны и волны холода</p>	<p>Угроза социальной безопасности</p> <p>Опасность для средств существования и экономики</p> <p>Угроза продовольственной безопасности</p> <p>Угроза водным ресурсам</p>	Высокий/ Высокий	<p>Слабая и /или средняя</p> <p>Сильный экономический потенциал</p> <p>Охранные зоны все еще используются для сохранения биологического разнообразия</p>

Зона особого внимания	Политические, социально-экономические и экологические условия и тенденции	Опасности изменения климата	Последствия для безопасности	Риск для безопасности: 2030/2050-2100	Адаптивная способность
Национальные зоны особого внимания					
Крымский полуостров	<p>Существующие проблемы безопасности</p> <p>Недостаточный уровень обеспечения собственной электроэнергией, водой, продовольствием</p> <p>Многонациональный регион с ярко выраженной социальной напряженностью</p> <p>Рекреационная экономическая специализация</p> <p>Значительное природное разнообразие</p>	<p>Усиление засушливости</p> <p>Повышение температур</p> <p>Сокращение дождевых осадков</p> <p>Увеличение числа экстремальных явлений</p> <p>Подъем уровня моря</p> <p>Сезонные наводнения</p>	<p>Деградация земель и утрата биоразнообразия, культурного и природного наследия</p> <p>Отсутствие водной безопасности, дополнительное давление и конкуренция за дефицитные природные ресурсы</p>	Высокий/ Высокий	<p>Слабая</p> <p>Отсутствие консолидации общества</p> <p>Энергетическая, водная, продовольственная зависимость</p>

7. ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

По данным текущих климатических исследований, охватывающих регион Восточной Европы, климатические условия в этом регионе изменились на протяжении последних 2-3 десятилетий, и в последующие годы прогнозируются дальнейшие их изменения. Повышение температуры отмечено везде с наибольшими значениями повышения во время зимних периодов, что ведет к более мягким зимам и меньшему снежному покрову. Осадки имеют сезонные колебания в пределах норм, однако аномалии в некоторых районах вызывают ливневые паводки, сильные дожди и бури. Выросли количество, частота и масштабы экстремальных погодных явлений, несущих значительный экономический ущерб и негативные последствия для здоровья и источников существования населения.

Повышающиеся температуры и нарушения гидрологического цикла, вызванные изменением характера осадков, вероятно, будут влиять на сельское хозяйство и водные ресурсы Восточной Европы, а увеличение числа засух и наводнений – что и происходит – еще больше усугубит ситуацию.

Сельское хозяйство является важным сектором экономики для всех трех стран Восточной Европы, на который изменение климата, вероятно, повлияет больше всего. Сельское хозяйство столкнется как с положительными, так и с отрицательными воздействиями: благодаря тенденции потепления эти страны могут ожидать улучшения условий выращивания и потенциала отдачи при внедрении новых культур, требующих более теплых условий; смещение природных зон создаст новые сельскохозяйственные зоны; наводнения, засухи, бури, град и ранние весенние заморозки, вероятно, также будут увеличивать убытки сельского хозяйства. Ускоряющееся и более широко распространяющееся опустынивание повлияет на пахотные земли и в некоторых местах возрастет риск для земледелия. Эрозия, деградация и засоление почв будут сокращать площади для эффективного ведения сельского хозяйства. Вероятно, будут затронуты южные и юго-западные части Беларуси, включая Полесье, почти вся территория Республики Молдова, южные и юго-восточные части Украины, включая Крымский полуостров и прочие степные зоны.

Водные ресурсы уже находятся в стрессовом состоянии, и эта проблема будет усугубляться в связи с изменением климата. В ближайшем будущем прогнозируется увеличение среднего водостока всех крупных рек региона, однако, также возрастет и водопользование. Катастрофические наводнения, грязевые оползни, эрозия берегов, затопление населенных пунктов, вероятно, будут наблюдаться в бассейнах Западной Двины, Западного Буга, Немана, Припяти (Беларусь), Днестра, Прута, Реута (Республика Молдова), Днестра, Прута, Припяти, Дуная, Тисы (Украина).

Чрезмерное использование и неэффективное и нерациональное управление водными ресурсами могут привести к дефициту воды, особенно в городских и промышленных районах, таких как Новополоцк, Полоцк, Могилев, Минск, Витебск, Орша, Молодечно, Лида, Гродно, Барановичи, Брест, Гомель, Жлобин (Беларусь), Кишинев (Республика Молдова), крупных городах на Донбассе и в юго-восточном промышленном районе (Украина). Качество питьевой воды может ухудшиться. Запасы воды могут стать предметом споров как внутри стран, так и между странами (например на трансграничной реке Днестр).

Восточноевропейским странам предстоит потерять некоторую часть их богатого биологического разнообразия (леса, фауна, флора), и природные экологические коридоры могут быть нарушены. Страны могут столкнуться с потерей редких видов, смещением природных границ и снижением ценности, а также продуктивности лесов. Территориями риска являются западные и южные районы – Полесье (Беларусь), бассейны рек (Республика Молдова), лесостепная зона, Карпаты, Полесье, дельта Дуная, Крымский полуостров (Украина). Участившиеся лесные пожары станут причиной, как экономических убытков, так и повышенных рисков для здоровья (например, при их возникновении в зонах, загрязненных радиоактивными выбросами Чернобыля).

Энергетика остается одним из главных источников выброса парниковых газов в трех странах и требует дополнительного внимания на протяжении последующих десятилетий, включая реализацию таких мероприятий, как диверсификация энергоресурсов и адаптация к

новым вызовам. Экономика стран региона настолько энергоемка и зависима от импорта энергии, что развитие отечественных источников энергии необходимо для экономического развития, которое может помочь странам удержать стабильность. Энергетическая независимость является одной из задач национальной безопасности в Украине. В свете недавних переговоров по предотвращению изменения климата, а также развитию зеленой экономики страны Восточной Европы заявили о своих планах по обеспечению энергоэффективности, развитию низкоуглеродной экономики и технологий, применению энергосберегающих технологий, а также активному развитию возобновляемых источников энергии (энергия солнца, ветра, воды). Первопроходцами таких изменений станут крупные города и промышленные зоны (как с точки зрения производства, так и энергообеспечения), среди которых Минск, Светлогорск, Белозерск (Беларусь), Кишинев, Бельцы, Дубоссары, Костешты (Республика Молдова), Червоноград, Донбасса, Карпат (Украина).

Люди – главный и самый богатый ресурс для предотвращения вредных событий и адаптации к ним, но также их деятельность является основной причиной глобального потепления, что отрицательно влияет на изменение климата. Состояние здоровья населения по причине распространения инфекций, сердечно-сосудистых заболеваний и теплового стресса, вероятно, ухудшится. Источники к существованию людей будут нарушены экстремальными явлениями. Бедность может остаться на том же уровне или возрасти. Существующие социальные проблемы и новые проблемы, вызванные изменением климата, будут усиливать часть существующих факторов социальной напряженности, и могут вызвать новые причины напряженности, а также влиять на национальную безопасность.

Некоторые из отраслей тяжелой, энергоёмкой промышленности, сформировавшиеся в советскую эру, расположены в густонаселенных районах, которые переживают экологический и социальный стресс. Эти отрасли являются критически важными для существующей экономики и обеспечивают занятость в тех местностях, где существует немного альтернатив. Реструктуризация этих отраслей и диверсификация

экономики требуют значительных финансовых ресурсов, и страны могут оказаться не в состоянии отреагировать эффективно и своевременно на вызовы изменения климата. В случае адекватного преодоления глобальных угроз новые всесторонние переговоры и требования относительно более экологически чистой экономики могут тем самым создать новые вызовы для экономик стран и их способности модернизировать и оптимизировать свои объекты.

Способность дать ответ на вызовы изменения климата также зависит от политической и экономической стабильности. Общее улучшение геополитической стабильности необходимо для региона с тем, чтобы он был в состоянии мобилизовать ресурсы для преодоления климатических угроз, которые не обязательно являются первоочередными в политической повестке дня этих стран. Ожидается, что конфликты (активные или длительные) будут ухудшать ситуацию (как это происходит на Донбассе, который уже обозначен как зона экологической катастрофы).

Все перечисленные выше вопросы будут создавать и уже создают новые вызовы для всех секторов и влияют на источники существования и безопасность людей. Усугубление состояния любого звена во взаимоотношении вода – сельское хозяйство – энергия будет иметь прямое и косвенное влияние на другие сектора и, в конечном итоге, повлияет на безопасность – продовольственную, водную, энергетическую, безопасность здоровья человека или на безопасность в зонах особого внимания.

Существуют различные способы совместных действий стран Восточной Европы и международного сообщества для обеспечения лучшего понимания, мониторинга, смягчения последствий и адаптации к аспектам безопасности от рисков изменения климата. В нижеуказанной таблице в сжатом виде показаны текущие региональные приоритеты, как они были обозначены совместно с заинтересованными сторонами в ходе Региональной консультационной встречи. Эти приоритеты совпадают с общими приоритетами Инициативы «Окружающая среда и безопасность» в отношении решения климатических проблем, которые могут стать ориентиром для проведения некоторых конкретных вмешательств.

Таблица 2: Изменение климата и вопросы безопасности и рекомендации в Восточной Европе

Зона особого внимания	Последствия для безопасности и риски, связанные с изменением климата	Рекомендации	Целевая группа
Региональные/трансграничные зоны особого внимания			
Городские районы	<p>Опасность для источников существования</p> <p>Опасность для здоровья человека, включая риски для здоровья в зонах, приближенных к Чернобылю</p> <p>Экономическая опасность</p> <p>Повреждение инфраструктуры</p>	<p>Общие</p> <ul style="list-style-type: none"> Адаптировать ведущие отрасли к изменению климата во избежание экономических потерь и с целью усиления устойчивости Выявить и провести мониторинг городских экологических угроз и оценить затраты в случае неприятия необходимых мер Провести обзор и обновление технической документации, регламентов и разрешений для зданий и строительства в свете изменения климата Принять во внимание прогнозируемые условия изменения климата и учесть их в планах городского развития Пропагандировать и обеспечить государственное и частное страхование рисков, связанных с изменением климата Обеспечить проведение тренингов и увеличение потенциала для сотрудников и руководителей по тематике изменения климата во всех связанных с этой темой областях Разработать и провести комплексные кампании по информированию общественности в сфере климатической безопасности о методах адаптации и личной ответственности и собственного участия Создать городские зеленые зоны; развивать и защищать сеть городских парков и зеленых зон, которые помогут жителям справляться с тепловыми волнами <p>Промышленность</p> <ul style="list-style-type: none"> Восстановить и модернизировать инфраструктуру и промышленные объекты Обновить и модернизировать промышленные объекты и процессы в свете достижений в области низкоуглеродного развития экономики <p>Водное хозяйство</p> <ul style="list-style-type: none"> Проводить мониторинг и надлежащее техническое обслуживание систем централизованного водоснабжения и водоотвода с целью обеспечения рационального использования воды и гарантирования надлежащего качества воды для защиты здоровья населения Проводить строгий контроль качества воды и продовольствия, особенно после экстремальных событий, которые могут уничтожить или повредить системы водоснабжения <p>Энергия</p> <ul style="list-style-type: none"> Диверсифицировать, контролировать и оптимизировать использование энергии; поддерживать внедрение процессов энергоэффективности и использования низкоуглеродных технологий 	<p>Государственные учреждения, местные органы власти, природоохранные органы</p> <p>В частности, министерства сельского хозяйства, энергетики, промышленности, здравоохранения, гидрометеорология, лесные и водные службы</p> <p>Международные организации и доноры</p> <p>Неправительственные организации, гражданское общество</p>

Зона особого внимания	Последствия для безопасности и риски, связанные с изменением климата	Рекомендации	Целевая группа
Региональные/трансграничные зоны особого внимания			
Карпатские горы	<p>Деградация земель, утрата культурного и природного наследия, а также нарушение биологического разнообразия и возможные потери</p> <p>Угроза источникам существования</p> <p>Повреждение инфраструктуры</p> <p>Угроза экономической безопасности из-за снижения туристической привлекательности</p>	<p>Общие</p> <ul style="list-style-type: none"> Провести моделирование, картографирование, мониторинг и прогнозирование гидрометеорологических и опасных событий с целью поддержания готовности и обеспечения системы своевременных предупредительных мер Обеспечить защиту и увеличение площади лесов для предотвращения наводнений и смягчения их последствий Обеспечить сбережение биологического разнообразия и поддержание экологических коридоров для увеличения экологической стойкости; обеспечить применение экосистемного подхода при реагировании на предстоящие изменения Принять и имплементировать положения Директив ЕС по воде и наводнениям и Директивы по среде обитания Адаптировать ведущие экономические отрасли к изменению климата для предотвращения экономических потерь и укрепления устойчивости Пропагандировать и обеспечивать государственное и частное страхование климатических рисков Пропагандировать зеленый туризм и поддерживать традиции местной культуры при усилении адаптационного потенциала Провести тренинги и обеспечить развитие потенциала сотрудников и руководителей по вопросам изменения климата во всех связанных с климатом областях Разработать и провести комплексные кампании по повышению информированности общественности о климатической безопасности, адаптационных мероприятиях и личной ответственности и участии <p>Промышленность</p> <ul style="list-style-type: none"> Провести обзор и обновление технической документации, регламентов и разрешений для зданий и строительства в свете изменения климата Провести инвентаризацию и мониторинг действующих и неработающих промышленных объектов и создать вокруг них защитные зоны <p>Водное хозяйство</p> <ul style="list-style-type: none"> Ужесточить правила для малых гидроэлектростанций в свете влияния на водные ресурсы, биоразнообразии и туризм Разработать прогнозы о наличии воды в реках Карпат с целью улучшения ведения водного хозяйства и планирования 	<p>Государственные учреждения, местные органы власти, природоохранные органы</p> <p>В частности, министерства сельского хозяйства, энергетики, промышленности, здравоохранения, гидрометеорология, лесные и водные службы</p> <p>Международные организации и доноры</p> <p>Неправительственные организации, гражданское общество</p>

Зона особого внимания	Последствия для безопасности и риски, связанные с изменением климата	Рекомендации	Целевая группа
Региональные/трансграничные зоны особого внимания			
Полесье и Чернобыль	<p>Угроза безопасности населения</p> <p>Угроза экономической безопасности</p> <p>Угроза водной безопасности</p> <p>Деградация земель, утрата биоразнообразия, и природного наследия, повышенные риски пожаров и деградации лесов</p> <p>Растущий риск климатических экстремальных ситуаций</p>	<p>Общие</p> <ul style="list-style-type: none"> Провести моделирование, картографирование, мониторинг и прогнозирование гидрометеорологических и опасных событий с целью поддержания готовности и обеспечения системы своевременных предупредительных мер Осуществить программы предотвращения лесных, сельскохозяйственных пожаров и горения торфяников, обеспечить постоянный мониторинг и повысить местный потенциал реагирования на пожары Адаптировать ведущие отрасли к изменению климата для предотвращения экономического ущерба и повышения устойчивости Обеспечить охрану и восстановление озер, а также поддержку биологического разнообразия Обеспечить мониторинг инвазивных видов флоры и фауны Осуществить предупредительные мероприятия и укрепить потенциал по предотвращению горения торфяников Обеспечить пропаганду и предоставление государственного и частного страхования климатических рисков Провести тренинги и обеспечить развитие потенциала сотрудников и руководителей по вопросам реагирования на изменение климата во всех связанных с климатом областях Разработать и провести комплексные кампании по повышению информированности общественности о климатической безопасности, адаптационных мероприятиях и личной ответственности и участии <p>Промышленность</p> <ul style="list-style-type: none"> Обновить и модернизировать промышленные объекты и процессы в свете достижений в области низкоуглеродного развития экономики; применить новые оптимизированные с учетом климата технологии и практики; продвигать принципы устойчивого развития <p>Здравоохранение</p> <ul style="list-style-type: none"> Улучшить систему здравоохранения, уделяя особое внимание вопросам повышенной радиации и повышения температур 	<p>Государственные учреждения, местные органы власти, природоохранные органы</p> <p>В частности, министерства сельского хозяйства, энергетики, промышленности, здравоохранения, гидрометеорология, лесные и водные службы</p> <p>Международные организации и доноры</p> <p>Неправительственные организации, гражданское общество</p>

Зона особого внимания	Последствия для безопасности и риски, связанные с изменением климата	Рекомендации	Целевая группа
Региональные/трансграничные зоны особого внимания			
Река Тиса	<p>Опасность для источников существования и экономики, включая ущерб от наводнений</p> <p>Угроза социальной безопасности (напряженность)</p> <p>Опасность для здоровья человека и/или людские жертвы</p> <p>Угроза энергетической безопасности</p> <p>Деградация земель, включая дополнительное давление и конкуренцию за дефицитные природные ресурсы</p>	<p>Общие</p> <ul style="list-style-type: none"> Провести моделирование, картографирование, мониторинг и прогнозирование гидрометеорологических и опасных событий с целью поддержания готовности и обеспечения системы своевременных предупредительных мер Адаптировать ведущие отрасли к изменению климата во избежание экономических потерь и с целью усиления устойчивости Принять и имплементировать положения Директив ЕС по воде и наводнениям и Директивы по среде обитания Пропагандировать и предоставлять государственное и частное страхование климатических рисков Защищать и увеличивать площадь лесов для предотвращения и смягчения последствий наводнений Обеспечить обучение и развитие потенциала сотрудников и руководителей в сфере изменения климата во всех имеющих к этому отношение областях Разработать и провести комплексные кампании по повышению информирования общественности о климатической безопасности, адаптационных мероприятиях и личной ответственности и участии <p>Водное хозяйство</p> <ul style="list-style-type: none"> Обеспечить планирование и управление водными ресурсами; укрепить трансграничное сотрудничество Предотвратить негативное влияние промышленности на водные ресурсы и экосистемы 	<p>Государственные учреждения, местные органы власти, природоохранные органы</p> <p>В частности, министерства сельского хозяйства, энергетики, промышленности, здравоохранения, гидрометеорология, лесные и водные службы</p> <p>Международные организации и доноры</p> <p>Неправительственные организации, гражданское общество</p>

Зона особого внимания	Последствия для безопасности и риски, связанные с изменением климата	Рекомендации	Целевая группа
Региональные/трансграничные зоны особого внимания			
Река Припять	<p>Опасность для здоровья человека</p> <p>Опасность для средств существования и экономики</p> <p>Деградация земель, утрата биоразнообразия и природного наследия, повышенный риск возникновения пожаров</p>	<p>Общие</p> <ul style="list-style-type: none"> Адаптировать ведущие отрасли к изменению климата, чтобы избежать экономических потерь и укрепить устойчивость Пропагандировать и предоставлять государственное и частное страхование климатических рисков Контролировать и обеспечивать принятие мер по предупреждению лесных пожаров и горения торфяников Предотвращать негативное влияние промышленности на водные ресурсы и экосистемы Защищать и увеличивать площадь лесов для предотвращения и смягчения последствий наводнений Обеспечивать охрану и возрождение озер; поддерживать биологическое разнообразие Проводить обучение и развитие потенциала сотрудников и руководителей по вопросам изменения климата во всех связанных с климатом областях Разрабатывать и проводить комплексные кампании по повышению информированности общественности о климатической безопасности, адаптационных мероприятиях, личной ответственности и участии <p>Водное хозяйство</p> <ul style="list-style-type: none"> Осуществлять планирование и управление водными ресурсами, укреплять трансграничное сотрудничество Провести моделирование, картографирование, мониторинг и прогнозирование гидрометеорологических и опасных событий с целью поддержания готовности и обеспечения системы своевременных предупредительных мер <p>Здравоохранение</p> <ul style="list-style-type: none"> Улучшить систему здравоохранения, уделяя особое внимание вопросам повышенной радиации и повышения температур 	<p>Государственные учреждения, местные органы власти, природоохранные органы</p> <p>В частности, министерства сельского хозяйства, энергии, промышленности, здравоохранения, гидрометеорология, лесные и водные службы</p> <p>Международные организации и доноры</p> <p>Неправительственные организации, гражданское общество</p>

Зона особого внимания	Последствия для безопасности и риски, связанные с изменением климата	Рекомендации	Целевая группа
Региональные/трансграничные зоны особого внимания			
Дельта Дуная	<p>Опасность для средств существования и экономики, включая утрату источников дохода и увеличение бедности или уменьшение благосостояния</p> <p>Потеря земель, культурного и природного наследия</p> <p>Угроза водной безопасности и дополнительное давление и конкуренция за дефицитные природные ресурсы</p> <p>Деградация земель, утрата биоразнообразия и природного и культурного наследия</p> <p>Распространение инвазивных видов</p> <p>Угроза социальной безопасности, включая повышенную социальную напряженность и конфликты</p>	<p>Общие</p> <ul style="list-style-type: none"> Усилить мониторинг и осуществить предупредительные меры против возгораний тростника Проводить мониторинг инвазивных видов флоры и фауны Охранять биологическое разнообразие и поддерживать экологические коридоры для усиления экологической устойчивости; применять экосистемный подход к реагированию на грядущие изменения Обеспечить охрану озер для поддержания их роли в предупреждении наводнений Адаптировать ведущие секторы экономики к изменению климата с тем, чтобы избежать экономических потерь и укрепить устойчивость Принять и имплементировать положения Директив ЕС по воде и наводнениям и Директивы по среде обитания Спланировать устройство сооружений для укрепления берегов с целью защиты инфраструктуры от подъема уровня моря Пропагандировать и предоставлять государственное и частное страхование от климатических рисков Охранять и увеличивать площадь лесов для предупреждения и смягчения последствий от наводнений Обеспечить обучение и развитие потенциала сотрудников и руководителей по вопросам изменения климата в связанных с климатом областях Разрабатывать и проводить комплексные кампании по повышению информированности общественности о климатической безопасности, адаптационных мероприятиях, личной ответственности и участии Уделять особое внимание вопросам повышенной радиации и повышения температур <p>Водное хозяйство</p> <ul style="list-style-type: none"> Имплементировать планирование и управление водными ресурсами, укрепить трансграничное сотрудничество Провести моделирование, картографирование, мониторинг и прогнозирование гидрометеорологических и опасных событий с целью поддержания готовности и обеспечения системы своевременных предупредительных мер Предотвратить неблагоприятное воздействие промышленности на водные ресурсы и экосистемы 	<p>Государственные учреждения, местные органы власти, природоохранные органы</p> <p>В частности, министерства сельского хозяйства, энергетики, промышленности, здравоохранения, гидрометеорология, лесные и водные службы</p> <p>Международные организации и доноры</p> <p>Неправительственные организации, гражданское общество</p>

Зона особого внимания	Последствия для безопасности и риски, связанные с изменением климата	Рекомендации	Целевая группа
Региональные/трансграничные зоны особого внимания			
Река Днестр	<p>Угроза водной безопасности</p> <p>Угроза энергетической безопасности</p> <p>Угроза социальной безопасности</p>	<p>Общие</p> <ul style="list-style-type: none"> Развивать действенное трансграничное сотрудничество путем ратификации Украиной Днестровского договора 2012 г. (Договора между правительством Республики Молдова и Кабинетом Министров Украины в сфере охраны и устойчивого развития бассейна реки Днестр) и создать Комиссию речного бассейна для имплементации этого Договора, включая разработку, принятие и имплементацию совместного плана управления бассейном реки Днестр Адаптировать ведущие сектора экономики к изменению климата с тем, чтобы избежать экономических потерь и укрепить устойчивость Пропагандировать и предоставлять государственное и частное страхование от климатических рисков Управлять экосистемами для увеличения площади лесного покрова, предотвращения уничтожения лесов и незаконной вырубке; обеспечить восстановление и защиту малых рек; способствовать предотвращению эрозии почв и созданию сети охранных природных зон Обеспечить проведение обучения и развитие потенциала сотрудников и руководителей по вопросам изменения климата во всех связанных с климатом областях Разрабатывать и проводить комплексные кампании по повышению информированности общественности о климатической безопасности, адаптационных мероприятиях, личной ответственности и участии <p>Водное хозяйство</p> <ul style="list-style-type: none"> Обеспечить развитие и расширение сети автоматизированного мониторинга с целью получения данных онлайн-мониторинга для прогнозирования наводнений, для сохранения готовности к возможным отрицательным последствиям и их предотвращению, а также для раннего оповещения Обеспечить прогнозирование и оценку наличия воды, установку автоматизированной системы для трансграничного управления каскадом водоемов для удовлетворения нужд водных и приводных экосистем Предотвратить отрицательное влияние промышленности на водные ресурсы и экосистемы 	<p>Государственные учреждения, местные органы власти, природоохранные органы</p> <p>В частности, министерства сельского хозяйства, энергетики, промышленности, здравоохранения, гидрометеорология, лесные и водные службы</p> <p>Международные организации и доноры</p> <p>Неправительственные организации, гражданское общество</p>

Зона особого внимания	Последствия для безопасности и риски, связанные с изменением климата	Рекомендации	Целевая группа
Региональные/трансграничные зоны особого внимания			
Река Неман	<p>Опасность для здоровья человека и людские жертвы</p> <p>Опасность для средств существования и экономики, включая экономические угрозы для сельского хозяйства</p> <p>Деградация земель, потери биоразнообразия и природного наследия, включая угрозы видам и лесам</p> <p>Угроза водной безопасности</p>	<p>Общие</p> <ul style="list-style-type: none"> Адаптировать ведущие сектора экономики к изменению климата с тем, чтобы избежать экономических потерь и укрепить устойчивость Пропагандировать и предоставлять государственное и частное страхование от климатических рисков Охранять и увеличивать площади лесов для предотвращения и смягчения последствий наводнений Охранять и восстанавливать озера; поддерживать биологическое разнообразие Проводить мониторинг инвазивных видов флоры и фауны Обеспечить проведение обучения и развитие потенциала сотрудников и руководителей по изменению климата во всех связанных с климатом областях Разрабатывать и проводить комплексные кампании по повышению информированности общественности о климатической безопасности, адаптационных мероприятиях, личной ответственности и участии <p>Водное хозяйство</p> <ul style="list-style-type: none"> Осуществлять планирование и управление водными ресурсами, укреплять трансграничное сотрудничество Провести моделирование, картографирование, мониторинг и прогнозирование гидрометеорологических и опасных событий с целью поддержания готовности и обеспечения системы своевременных предупредительных мер Предотвращать неблагоприятное влияние промышленности на водные ресурсы и экосистемы 	<p>Государственные учреждения, местные органы власти, природоохранные органы</p> <p>В частности, министерства сельского хозяйства, энергетики, промышленности, здравоохранения, гидрометеорология, лесные и водные службы</p> <p>Международные организации и доноры</p> <p>Неправительственные организации, гражданское общество</p>

Зона особого внимания	Последствия для безопасности и риски, связанные с изменением климата	Рекомендации	Целевая группа
Национальные зоны особого внимания			
Восточная Украина	<p>Опасность для средств существования и экономики, повреждение инфраструктуры, а также риски для промышленной безопасности</p> <p>Угроза продовольственной безопасности</p> <p>Угроза социальной безопасности, включая рост социальной напряженности и миграции</p> <p>Угроза водной безопасности</p> <p>Деградация земель и риски потери биологического разнообразия, опустынивание, сокращение площади сельскохозяйственных земель</p> <p>Угроза здоровью населения</p>	<p>Общие</p> <ul style="list-style-type: none"> Проводить мониторинг угроз окружающей среде региона, включая мониторинг экономических, политических, миграционных процессов и возможных конфликтов Провести анализ риска и оценку риска для окружающей среды и смягчить влияние военных действий и изменения климата на природные ресурсы Выполнить предупредительные мероприятия относительно лесных и степных пожаров и незаконной вырубки лесных насаждений Выполнить меры по улучшению доступа к питьевой воде Провести обучение и развитие потенциала сотрудников и руководителей по вопросам изменения климата во всех связанных с климатом областях Разрабатывать и проводить комплексные кампании по повышению информированности общественности о климатической безопасности, адаптационных мероприятиях, личной ответственности и участии <p>Промышленность</p> <ul style="list-style-type: none"> Восстановить и отремонтировать инфраструктуру и промышленные комплексы с целью уменьшения озабоченности состоянием здоровья населения, увеличить потенциал данного сектора с целью ликвидации дополнительных факторов стресса изменения климата (предотвращение загрязнения окружающей среды, восстановление сельскохозяйственных земель и инфраструктуры, очистка промышленных объектов) Отремонтировать и модернизировать промышленные предприятия и процессы в соответствии с принципами благоприятной для окружающей среды и низкоуглеродной экономики; внедрить новые экологически устойчивые технологии и практики 	<p>Государственные учреждения, местные органы власти, природоохранные органы</p> <p>В частности, министерства сельского хозяйства, энергетики, промышленности, здравоохранения, гидрометеорология, лесные и водные службы</p> <p>Международные организации и доноры</p> <p>Неправительственные организации, гражданское общество</p>

Зона особого внимания	Последствия для безопасности и риски, связанные с изменением климата	Рекомендации	Целевая группа
Национальные зоны особого внимания			
Степная зона Украины	<p>Угроза экономической безопасности</p> <p>Угроза продовольственной безопасности</p> <p>Угроза водной безопасности</p>	<p>Общие</p> <ul style="list-style-type: none"> Провести анализ рисков для минимизации влияния изменения климата на природные ресурсы, состояние которых уже ухудшилось в связи с конфликтом, и провести оценку угроз окружающей среде Восстановить и обновить инфраструктуру и промышленные объекты с тем, чтобы избежать последствий для безопасности, связанных со здоровьем населения, и укрепить способность реагировать на дополнительные стрессоры изменения климата Адаптировать ведущие секторы к новым климатическим условиям и вызовам, чтобы избежать угроз безопасности Провести оценки, разработать и имплементировать адаптационные мероприятия в сельскохозяйственном секторе Пропагандировать и предоставлять государственное и частное страхование от климатических рисков Защищать биоразнообразие для повышения климатической устойчивости Охранять и поддерживать уникальные степи и пустыни Увеличить потенциал контроля и предотвращения лесных пожаров с тем, чтобы избежать тотального опустынивания и формирования дюн Провести обучение и развитие потенциала сотрудников и руководителей по вопросам изменения климата во всех связанных с климатом областях Разрабатывать и проводить комплексные кампании по повышению информированности общественности о климатической безопасности, адаптационных мероприятиях, личной ответственности и участии 	<p>Государственные учреждения, местные органы власти, природоохранные органы</p> <p>В частности, министерства сельского хозяйства, энергетики, промышленности, здравоохранения, гидрометеорология, лесные и водные службы</p> <p>Международные организации и доноры</p> <p>Неправительственные организации, гражданское общество</p>

Зона особого внимания	Последствия для безопасности и риски, связанные с изменением климата	Рекомендации	Целевая группа
Национальные зоны особого внимания			
Крымский полуостров	<p>Потеря земель, культурного и природного наследия</p> <p>Дополнительное давление и конкуренция за дефицитные природные ресурсы</p> <p>Нарушение и возможные потери биологического разнообразия</p>	<p>Общие</p> <ul style="list-style-type: none"> • Провести моделирование, картографирование, мониторинг и прогнозирование гидрометеорологических и опасных событий с целью поддержания готовности и обеспечения системы своевременных предупредительных мер • Провести мониторинг и имплементировать адаптивные мероприятия для предотвращения деградации и засоления земли и почвы • Построить берегоукрепляющие сооружения в качестве предупредительной меры против подъема уровня моря и эрозии берегов • Адаптировать ведущие секторы к изменению климата, чтобы избежать экономических потерь и увеличить устойчивость • Пропагандировать и предоставлять государственное и частное страхование от климатических рисков • Инициировать надлежащее управление и рациональное использование природных ресурсов • Защитить морские и горные экосистемы для увеличения их устойчивости и поддержания их биологического разнообразия • Провести обучение и развитие потенциала сотрудников и руководителей по вопросам изменение климата во всех связанных с климатом областях • Разрабатывать и проводить комплексные кампании по повышению информированности общественности о климатической безопасности, адаптационных мероприятиях, личной ответственности и участии 	<p>Государственные учреждения, местные органы власти, природоохранные органы</p> <p>В частности, министерства сельского хозяйства, энергетики, промышленности, здравоохранения, гидрометеорология, лесные и водные службы</p> <p>Международные организации и доноры</p> <p>Неправительственные организации, гражданское общество</p>

Примечание: Некоторые приоритеты в таблице (формулировки некоторых из них были сокращены) соответствуют региональным приоритетам ENVSEC и были взяты из Отчета о результатах Восточноевропейской региональной консультационной встречи ENVSEC, проведенной в Минске (Беларусь) 8-9 сентября 2014 года. на основе их оцененной от средней до высокой актуальности выполнения действий по аспектам, относящимся к климату.

ССЫЛКИ НА ИСТОЧНИКИ

ОНЛАЙНОВЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ:

United Nations Climate Change Newsroom: <http://newsroom.unfccc.int/>
International Commission for the Protection of the Danube River (ICPDR): <https://www.icpdr.org/main/>
UN Environment: <http://www.unep.org/>
Organization for Security and Co-operation in Europe (OSCE): <http://www.osce.org/>
Environment and Security Initiative (ENVSEC): <http://www.envsec.org/index.php?lang=en>
International Relief and Development (IRD): <http://ird.si/en/>
Conference on Trade and Development of the United Nations Statistics (UNCTAD Statistics): <http://unctad.org/en/Pages/Statistics.aspx>
Food and Agriculture Organization of the United Nations Statistics (FAOSTAT): <http://faostat.fao.org/>
Fund for Peace Fragile States Index: <http://ffp.statesindex.org/>
Human Rights Watch: <http://www.hrw.org/publications>
International Energy Agency: <http://www.iea.org/>
Organization for Security and Co-operation in Europe: <http://www.osce.org/resources>
European Environmental Agency: <http://www.eea.com/>
United Nations Refugee Agency: <http://www.unhcr.org/>
World Development Indicators: <http://data.worldbank.org/data-catalog/world-development-indicators>
World Governance Indicators: <http://info.worldbank.org/governance/wgi/index.aspx>
WHO/UNICEF Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation: <http://www.wssinfo.or>

НАЦИОНАЛЬНЫЕ ОРГАНЫ:

Ministry of Natural Resources and Environmental Protection of the Republic of Belarus: <http://www.minpriroda.gov.by/>
Ministry of Environment of the Republic of Moldova: <http://mediu.gov.md/>
Ministry of Ecology and Natural Resources of Ukraine: <http://www.menr.gov.ua/>
National Statistical Committee of the Republic of Belarus: <http://belstat.gov.by/>
National Bureau of Statistics of the Republic of Moldova: <http://www.statistica.md/>
State Statistics Service of Ukraine: <http://www.ukrstat.gov.ua>
Ministry of Emergency Situations of the Republic of Belarus: <http://mchs.gov.by/>
Civil Protection and Emergency Situations Service of the Republic of Moldova: <http://www.dse.md>
State Emergency Service of Ukraine: <http://www.mns.gov.ua>
Republican Centre for Hydrometeorology, Control of Radioactive Contamination and Environmental Monitoring (Hydromet): <http://hmc.by>
State Hydrometeorological Service of the Republic of Moldova: <http://www.meteo.md>
Ukrainian Hydrometeorological Center: <http://www.meteo.gov.ua>

ССЫЛКИ:

The Climate Action Tracker project
Gallup Inc., 2009. What Alabamians and Iranians Have in Common. A global perspective on Americans' religiosity offers a few surprises / S. Crabtree, B. Pelham. Washington, USA. <http://www.gallup.com/poll/114211/Alabamians-Iranians-Common.aspx>
IPCC, 2014a: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part A: Global and Sectoral Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L.White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1132 pp. http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/WGIIAR5-PartA_FINAL.pdf
IPCC, 2014b: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Part B: Regional Aspects. Contribution of Working Group II to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Barros, V.R., C.B. Field, D.J. Dokken, M.D. Mastrandrea, K.J. Mach, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea, and L.L.White (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 688 pp. http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2/WGIIAR5-PartB_FINAL.pdf
IPCC, 2014c: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Edenhofer, O., R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel and J.C. Minx (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. 1454 pp. http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg3/ipcc_wg3_ar5_full.pdf
IPCC, 2014d: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R. K. Pachauri and L. A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp. http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/SYR_AR5_FINAL_full.pdf
OSCE, Бюро по демократическим институтам и правам человека, 2011. Республика Беларусь. Президентские выборы 19 декабря 2010 г. Итоговый отчет Миссии по наблюдению за выборами БДИПЧ/ОБСЕ Варшава, Польша, 35 с. <http://www.osce.org/ru/odihr/76092?download=true>
Sutton, William R., Jitendra P. Srivastava, James E. Neumann, Ana Iglesias, and Brent B. Boehlert, 2013. Reducing the Vulnerability of Moldova's Agricultural Systems to Climate Change: Impact Assessment and Adaptation Options. WB Study. Washington, DC, USA, 151 pp. http://issuu.com/world.bank.europe.central.asia/docs/reducing_the_vulnerability_of_moldo
Звіт про науково-дослідну роботу із розроблення сценаріїв зміни кліматичних умов в Україні на середньо- та довгострокову перспективу з використанням даних глобальних та регіональних моделей, 2013, сс. 26-51 <http://uhmi.org.ua/project/rvndr/climate.pdf>
United Nations Development Programme, 2014. The 2014 Human Development Report – Sustaining Progress: Reducing Vulnerabilities and Building Resilience. New York, USA, 239 pp. <http://hdr.undp.org/en/content/human-development-report-2014>
Bakonyi, ICPDR, Flood Action Plans for the Danube River basin, 2010: <http://www.icpdr.org/main/activities-projects/flood-action-plans>
Serhiy Afanasiev, Iryna Baisarovych, Viktor Durkot, Valerii, Kasianchuk, Oksana Konovalenko, Olena Lietytska, Vasyl Manivchuk, Olena Marushevskaya, Yuriy Nabyvanets, Liudmyla Nishchenko, Oleksandr Obodovskiy, Nataliia Osadcha, Eduard Osiiskiy, Svitlana Rebryk, Maria Skoblei, Oleksii Yaroshevych, Management plan of Tisza river basin, 2012: http://buvrtysa.gov.ua/newsite/download/National%20plan%20final_ost.pdf
WIN-Gallup International, 2012. Global Index of Religiosity and Atheism: Guideline. Zurich, Switzerland, 25 pp. <http://www.wingia.com/web/files/news/14/file/14.pdf>
WWF, 2014. Adapting to Change. Climate Change Adaptation Strategy and Action Plan for Danube Delta Region Romania - Ukraine – Moldova. M. Nesterenko, O. Dyakov, D. Drumea, M. Doroftei. 62 pp. http://d2ouvy59p0dg6k.cloudfront.net/downloads/2_danube_delta_adaptation_strategy.pdf
Васько П. Ф., 2014. Мала гідроенергетика України : презентація. Київ, Україна, 17 с. http://www.niss.gov.ua/public/File/2014table/0620_pres2.pdf

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ

Голд Дж., 1980 Психология и география: основы поведенческой географии. Пер. с англ. / Авт. предисл. С.В. Федупов. Москва, 1990. 304 с.

Державна служба України з надзвичайних ситуацій, 2015. Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні у 2014 році. Київ, Україна, 365 с. http://www.mns.gov.ua/files/prognoz/report/2014/ND_2014.pdf

Кліматичний форум східного партнерства (КФСП) та Робоча група громадських організацій зі зміни клімату (РГ НУО ЗК), 2014. Оцінка вразливості до зміни клімату: Україна / О. Шевченко, О. Власюк, І. Ставчук, М. Ваколюк, О. Ілляш, А. Рожкова. Київ, Україна, 74 с. http://climategroup.org.ua/wp-content/uploads/2014/07/ukraine_cc_vulnerability.pdf

Комитет Союзного государства по гидрометеорологии и мониторингу загрязнения природной среды, 2009. Доклад «О стратегических оценках последствий изменения климата в ближайшие 10-20 лет для природной среды и экономики Союзного государства». Москва, Россия, 19 с. <http://pogoda.by/download/report-climat-10-12.doc>

Коппель С., Лысюк О., 2010. Трансграничное сотрудничество по регулированию паводков к адаптации к изменениям климата в бассейне р. Днестр: презентация. Киев, Украина, 19 с. http://uhmi.org.ua/conf/climate_changes/presentation_pdf/oral_3/Коерпель_Lysyuk.pdf

Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, РУП «Бел НИЦ «Экология», 2015. Шестое национальное сообщение Республики Беларусь в соответствии с обязательствами по Рамочной конвенции ООН об изменении климата. Минск, Беларусь, 306 с. http://unfccc.int/files/national_reports/biennial_reports_and_jar/submitted_biennial_reports/application/pdf/blr_nc6_resubmission.pdf

Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, 2011. Водная стратегия Республики Беларусь на период до 2020 года. Минск, Беларусь, 32 с. http://www.minpriroda.gov.by/ru/new_url_1649710582-ru/

Министерство экологии и природных ресурсов Украины, Государственная служба Украины по чрезвычайным ситуациям, Национальная академия наук Украины, Украинский гидрометеорологический институт, 2013. Шестое национальное сообщение Украины по вопросам изменения климата подготовленное на выполнение статей 4 и 12 Рамочной конвенции ООН об изменении климата и статьи 7 Киотского протокола. Киев, Украина, 342 с. http://unfccc.int/files/national_reports/annex_i_natcom/submitted_natcom/application/pdf/6nc_v7_final_1.pdf

Министерство экономики Республики Молдова, 2013. Энергетическая стратегия Республики Молдова до 2030 года. Кишинев, Молдова. <http://lex.justice.md/ru/346670/>

Министерство энергетики Республики Беларусь, 2010. Стратегия развития энергетического потенциала Республики Беларусь. Минск, Беларусь. <http://www.minenergo.gov.by/ru/news/tek?id=818>

Міністерство енергетики та вугільної промисловості України, 2015. Енергетична стратегія України до 2035 року: прокт. Київ, Україна, 49 с. <http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/doccatalog/list?currDir=50358>

Міністерство з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи, 2009. Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні в 2008 році. Київ, Україна, 258 с. http://www.mns.gov.ua/content/annual_report_2008.html

Національний екологічний центр України, 2015. Оцінка вразливості та заходи з адаптації до зміни клімату: Львів, Одеса, Хмельницький, Ужгород / О. Шевченко, О. Власюк. Київ, Україна, 32с. <http://necu.org.ua/otsinka-vrazlyvosti-ta-zahody-z-adaptatsiyido-zminy-klimatu-mist-lviv-odesa-hmelnyskyu-uzhhorod/>

Осиюк В. А., 2013. Закономерности распространения и генетические особенности проявления оползневых процессов на территории Молдовы. Экологічна безпека та збалансоване ресурсокористування. Науково-технічний журнал, № 1 (7), 2013. С. 14 – 19. http://ebzr.nung.edu.ua/sites/default/files/journal/3_0.pdf

Паралелі, 2013. Екологічні наслідки будівництва малих ГЕС в Карпатському регіоні <http://www.biowatt.com.ua/analitika/ekologichni-naslidki-budivnitstva-malih-ges-vkarpats-komu-regioni/>

Сидоров Д., 2007. Программа орошения стоит 34 миллиарда леев: Интервью с экс-министром мелиорации и водного хозяйства Молдавской ССР В. Олексичем. Независимая Молдова, 20 сентября 2007 г. <http://www.nm.md/article/programmaorosheniya-stoit-34-milliarda-leev>

РИСУНКИ

Рисунок 1: Геополитическая карта Восточной Европы	21
Рисунок 2: Население Восточной Европы	24
Рисунок 3: Население и динамика трудовой занятости	25
Рисунок 4: Валовой национальный доход на душу населения	28
Рисунок 5: Структуры доходов по источникам, 2014 г.	29
Рисунок 6: ВВП по видам экономической деятельности в Республике Беларусь	30
Рисунок 7: ВВП по видам экономической деятельности в Республике Молдова	30
Рисунок 8: ВВП по видам экономической деятельности в Украине	31
Рисунок 9: Производство и потребление энергии	34
Рисунок 10: Структура производства электроэнергии по источникам, 2012, %	35
Рисунок 11: Возобновляемые источники энергии	36
Рисунок 12: Изменения годовых температур в период 1976-2015 гг.	41
Рисунок 13: Изменения количества годовых осадков в 1976-2015 гг.	42
Рисунок 14: Прогнозируемые изменения температуры на период до 2050 года	43
Рисунок 15: Прогнозируемые изменения количества осадков на период до 2050 года	44
Рисунок 16: Уязвимость береговой линии Украины	48
Рисунок 17: Прогнозируемые потери земель в связи с подъемом уровня моря	49
Рисунок 18: Средние температуры поверхности Черного моря	49
Рисунок 19: Индекс уязвимости к изменению климата	51
Рисунок 20: Выбросы ПГ по секторам (без землепользования, изменений в землепользовании и лесном хозяйстве) в Республике Беларусь	64
Рисунок 21: Выбросы ПГ по секторам (без землепользования, изменений в землепользовании и лесном хозяйстве) в Республике Молдова	65
Рисунок 22: Выбросы ПГ по секторам (без землепользования, изменений в землепользовании и лесном хозяйстве) в Украине	66
Рисунок 23: Выбросы метана в Донецкой и Луганской областях Украины	67
Рисунок 24: Изменение климата и вопросы безопасности в Восточной Европе	69
Рисунок 25: Карпатские горы	71
Рисунок 26: Лесные пожары в украинской части Чернобыльской зоны отчуждения	73
Рисунок 27: Бассейн реки Тиса	75
Рисунок 28: Полесье и бассейн реки Припять	76
Рисунок 29: Дельта Дуная	77
Рисунок 30: Бассейн реки Днестр	79
Рисунок 31: Река Неман	80
Рисунок 32: Ухудшение состояния окружающей среды в Восточной Украине в связи с конфликтом	83
Рисунок 33. Степная зона Украины	84

ТАБЛИЦЫ

Таблица 1: Сводная информация о зонах особого внимания в плане изменения климата и безопасности	86
Таблица 2: Изменение климата и вопросы безопасности и рекомендации в Восточной Европе	94

ПРОФИНАНСИРОВАНО

