



Европейская экономическая комиссия**Комитет по внутреннему транспорту****Рабочая группа по тенденциям и экономике транспорта****Группа экспертов по последствиям изменения климата
для международных транспортных сетей и узлов
и адаптации к ним****Восемнадцатая сессия**

Женева, 6 и 7 июня 2019 года

Пункт 2 предварительной повестки дня

**Изменение климата и транспортные сети и узлы:
представление инициатив на национальном
и международном уровнях****Польская практика проведения анализа
чувствительности, уязвимости и рисков в целях
выявления «горячих точек» на уровне транспортной
инфраструктуры в связи с климатическими факторами****Документ представлен правительством Польши****I. Введение**

1. В настоящем документе излагается тематическое исследование, проведенное Польшей в порядке осуществления анализа факторов чувствительности, уязвимости и риска в целях выявления «горячих точек» на уровне транспортной инфраструктуры с учетом климатических факторов. В ходе шестнадцатой сессии Группа экспертов просила представить данное тематическое исследование в качестве официального документа на одной из своих будущих сессий.

**II. Компетентный орган по стратегии адаптации
к изменению климата в Польше**

2. Компетентным органом по вопросам адаптации к изменению климата является Министерство охраны окружающей среды (Министерство по вопросам устойчивого развития и международного сотрудничества). Вспомогательные услуги предоставляются Институтом метеорологии и водного хозяйства (ИМВХ-ГНИИ), Институтом охраны окружающей среды (ИОС-ГНИИ) и Институтом экологии промышленных районов (ИЭПР). ИМВХ-ГНИИ занимается сбором данных, касающихся изменения климата.



III. Национальная стратегия адаптации и связанные с ней законы

3. Польская национальная стратегия адаптации к изменению климата, ориентированная на секторы и области, чувствительные к изменению климата, на период до 2020 года и в перспективе до 2030 года (НСА), принятая в 2013 году, представляет собой своего рода рамочную программу мониторинга и оценки потребностей в деле адаптации работы на национальном, региональном и местном уровнях, в том числе в секторе транспорта. В настоящем документе содержится описание общих характеристик климата, изменения климата за период с 2007 по 2011 год, соответствующих сценариев и воздействия на чувствительные секторы на период до 2030 года. Он включает анализ тенденций в области изменения климата и их воздействия на биоразнообразие, управление водными ресурсами, лесное хозяйство, энергетику, прибрежные зоны, горные районы, сельское хозяйство, транспорт, территориально-пространственную экономику и урбанизированные районы, строительство и здравоохранение.

4. НСА была разработана на основе соответствующего проекта, посвященного разработке и осуществлению стратегического плана в области адаптации в секторах и районах, уязвимых к изменению климата («Климада»). «Климада», в качестве своего рода платформы, обеспечивает общую информацию и данные об изменении климата, тенденциях и сценариях изменения климата. В ней содержится анализ уязвимости в 12 секторах (включая здравоохранение, туризм, горнодобывающую промышленность, строительство, транспорт и т. п.) Закон «О регулировании кризисных ситуаций», разработанный Центром государственной безопасности и принятый 26 апреля 2007 года, касается, в частности, реагирования на кризисные ситуации, вызванные изменением климата. Он содержит описание характеристик рисков и оценку случаев их возникновения. В нем также определяются важнейшие объекты инфраструктуры (включая карты рисков и карты опасностей), а также обязанности и ответственность соответствующих субъектов в урегулировании кризисов в форме системы социальной защиты с указанием сил и ресурсов, запланированных на случай возникновения кризисных ситуаций.

5. Пересмотренный Закон об оценке воздействия на окружающую среду 2017 года предусматривает необходимость анализа рисков, связанных с изменением климата, в ходе процедуры ОВОС. Это относится в основном к проектам типа I (в отчете по ОВОС), а также к некоторым проектам типа II, если отчет по ОВОС является обязательным. Это юридическое требование не распространяется на другие проекты.

IV. Планы адаптации в связи с проектами в 44 городах

6. Министерство охраны окружающей среды оказывает – по линии соответствующего проекта разработки городских планов адаптации в интересах тех городов, которые насчитывают более 100 000 жителей, – соответствующую поддержку 44 городам в деле выявления и анализа потенциальных проблем в области адаптации. Если говорить более конкретно, то данное министерство разрабатывает планы для местных органов власти, указывает источники финансирования и повышает их осведомленность о необходимости адаптации, в том числе адаптации к изменению климата системы городского общественного транспорта.

V. Проведение анализа чувствительности, уязвимости и рисков в целях выявления «горячих точек» в области инфраструктуры в случае наводнений

7. Выявление «горячих точек» в области инфраструктуры осуществляется на основе данных, которые собираются и обрабатываются в процессе оценки и картографирования опасностей и риска наводнений в Польше. Эта работа включает:

- предварительную оценку риска наводнений, цель которой состоит в выявлении районов, которые подвергаются опасности наводнения, т. е. тех районов, которые подвергаются существенному риску затопления, или в тех случаях, когда существует вероятность возникновения высокого риска;
- разработку карт опасности наводнений и карт риска наводнений в рамках проекта «Система ИТ в интересах защиты национальных данных (ИСОК)»;
- сбор информации по линии ИСОК, касающейся системы управления водными ресурсами, природных бедствий, районов, находящихся под угрозой, и т. п. Ее цель состоит в совершенствовании работы систем управления в кризисных ситуациях на всех уровнях, однако ее можно также использовать в интересах территориально-пространственного планирования (в случае опасности наводнений в долинах рек);
- разработку планов по управлению рисками, связанными с наводнениями, в целях сокращения потенциальных негативных последствий наводнений для жизни и здоровья людей, окружающей среды, культурного наследия и предпринимательской деятельности. Эти задачи должны решаться путем реализации соответствующих мер по сведению выявленных рисков к минимуму (на уровне диагностики).

8. Кроме того, проводится соответствующая работа по идентификации в соответствии с методологией, содержащейся в Руководстве по подготовке инвестиций в условиях соблюдения мер по смягчению последствий изменения климата и адаптации к ним, а также противодействию стихийным бедствиям (по линии Министерства охраны окружающей среды, 2015 год).

9. В соответствии с этой методологией чувствительность (S) предполагает определение масштаба и значимости рисков в плане изменения входных параметров, в то время как уязвимость (V) является результатом умножения фактора воздействия (E) на фактор чувствительности ($V = E \times S$). Анализ уязвимости включает оценку чувствительности и подверженности инфраструктуры воздействию в результате изменения климата.

10. В вышеуказанном смысле чувствительность связана с объемом дорожного движения и типом дорожной инфраструктуры. Подверженность определяется высотой паводковой волны (глубина затопления) и вероятностью наводнения.

11. В случае отдельных сценариев наводнения значение глубины воды определяется по глубине слоев. Применительно к глубине слоя используется понятие диапазона глубины, который включает интервалы глубины, подразделяемые на четыре класса, которые характеризуются четырьмя признаками:

1: < 0,5 м (менее или равно 0,5 м),

2: 0,5–2 м (от 0,5 до 2 м),

3: 2–4 м (от 2 м до 4 м),

4: > 4 м (более 4 м).

12. Эти диапазоны характеризуют риск наводнений следующим образом:

1) глубина воды менее или равна 0,5 м: указывает на низкую степень риска для людей и строительных объектов, но высокую степень риска с точки зрения транспорта (умеренная степень риска до 0,2 м и низкая степень риска до 0,1 м);

2) глубина воды более 0,5 м, но менее или равна 2 м: указывает на среднюю степень риска для населения в связи с возможной эвакуацией, в случае необходимости, людей, проживающих на более высоких этажах зданий, но на высокую степень риска с точки зрения материального ущерба и высокую и очень высокую степень риска с точки зрения транспорта;

3) глубина более 2 м, но менее или равна 4 м: указывает на высокую степень риска для населения и очень высокую с точки зрения материального ущерба; при этом

затоплены могут быть не только подвальные этажи, но и первые этажи зданий; чрезвычайно высокую степень риска с точки зрения транспорта;

4) глубина более 4 м указывает на очень высокую степень риска для людей и очень высокую степень риска с точки зрения утраты всех материальных ценностей, а также чрезвычайно высокую степень риска с точки зрения транспорта.

13. На основе такого анализа разрабатываются соответствующие карты рисков, на которых находят отражение вероятные уровни риска наводнений в пределах того или иного географического района. Данные указывают на вероятность наводнений в разбивке на $Q = 0,2\%$, $Q = 1\%$ и $Q = 10\%$. Эти конкретные карты включают информацию о глубине воды в случае наводнения, о скорости потока воды и о направлении водных потоков.

14. Максимальные отметки уровня воды отражаются в качестве точек на графике «максимального уровня воды». В таблице для данного слоя отражаются параметры «уровня» или «ординаты» для конкретных сценариев вероятных наводнений с указанием отметок уровня воды в метрах над уровнем моря в соответствии с системой «Кронштадтского футштока-86».

15. Вышеуказанные значения вероятности наводнений могут быть связаны с прогнозируемыми изменениями климата. В соответствии с принятым сценарием изменения климата вероятность наводнения меняется в очень точно определенном диапазоне.

16. В качестве следующего шага на карту с указанием вероятности наводнения наносится отображение конкретной сети инфраструктуры, которая подвергается опасности, в данном случае – трансевропейской транспортной сети (ТЕС-Т). Эти данные включают указание на тип дороги, ее ширину, тип их покрытия и некоторые другие дополнительные данные¹.

А. Результаты

17. После проведения анализа подверженности и уязвимости сети ТЕС-Т определяются и наносятся на карты ГИС «горячие точки», которые могут возникнуть в результате наводнения. Кроме того, создается массив цифровых данных в формате ГИС, которые могут в свою очередь подвергаться дальнейшей обработке с использованием имеющихся инструментов ГИС.

В. Выводы и перспективы на будущее

18. Следует подчеркнуть, что использование инструментов ГИС является непреложным элементом анализа «горячих точек». «Горячие точки» в области инфраструктуры указываются на картах, отображающих риск наводнений, в среде ГИС. Эти «горячие точки» отображаются в увязке с вероятностью наводнений (на дорожной сети и в районе развязок и с указанием конкретной глубины с учетом установленной вероятности наводнения). Эта работа, которая проводится в соответствии с признанной методологией, изложенной в Руководстве по подготовке инвестиций в условиях соблюдения мер по смягчению последствий изменения климата и адаптации к ним, а также противодействию стихийным бедствиям, представляет собой важнейший шаг в деле выявления тех участков инфраструктуры, которым можно было бы придавать приоритетное внимание в работе по адаптации в целях повышения их устойчивости к изменению климата.

¹ С описанием структуры базы данных, содержащей описание отдельных массивов и полей данных (на польском языке), можно ознакомиться по адресу: www.kzgw.gov.pl/files/mzpmrp/zal4.Pdf.