

Обзор материалов для разработки курса по взаимосвязи «Вода-энергетика-продовольствие-экосистемы»

В процессе подготовки курса были проанализированы более ста статей и другие виды научных и учебных публикаций имеющиеся в открытом доступе на различных сайтах, в том числе университетов Европы и США, сайты UNECE, FAO и других организаций. При подготовке учебной программы по взаимосвязи «Вода-энергетика-продовольствие-экосистемы» (далее Нексус ВЭПЭ) и учебных материалов были изучены материалы из следующих сайтов:

1. Глобальная ресурсная платформа Воды, энергии и продовольствия <https://www.water-energy-food.org/>

Ресурсная платформа Воды, энергии и продовольствия является ведущим глобальным центром знаний для управления и совместного использования водных ресурсов во взаимосвязи безопасности Воды, Энергии и Продовольствия.

Ресурсная база содержит учебные материалы, инструменты и базы данных, исследовательские статьи, книги и другие виды публикации, стратегические статьи, результаты кейс исследований и видео материалы. Функционирование Ресурсной платформы поддерживается Европейским Союзом, Федеральным министерством Экономического развития и сотрудничества Германии и GIZ. Это много-сторонняя ресурсная база, в которой можно найти и учебные материалы, публикации. т.д.

Сайт очень хорошо продуман, легко найти необходимых материал, и полезен для самостоятельного изучения методологии нексус оценки, опыта и уроков других стран.

2. Публикации Европейской экономической комиссии ООН, содержащиеся на сайте <https://unece.org/environment-policy/water/areas-work-convention/nexus-methodology>

Европейская экономическая комиссия (ЕЭК) ООН на своем сайте имеет подготовленные ею публикации по вопросам ВЭПЭ посвященным методологии оценки и примерам оценки нексуса для трансграничных бассейнов. Большинство материалов приводятся на английском, русском и других языках. Это значительное преимущество этого сайта и изучающие данную проблему могут самостоятельно осваивать данную проблему. Этот сайт является приоритетным для тех, кто изучает нексус проблему ВЭПЭ на трансграничных речных бассейнах.

3. Нексус вопросы нашли свое место в деятельности университетом, примером которых являются:

- 3.1. Университет RWTH AACHEN предлагает курс по Нексусу Воды, энергии и продовольствия: <https://www.edx.org/course/sustainable-development-the-water-energy-food-nexu>. Это 5-недельный курс и имеет фокус на развивающихся странах.
- 3.2. Университет Гарварда предлагает курс Нексус продовольствия, воды и энергии- основы глобальной безопасности: <https://pll.harvard.edu/course/assessing-food-water-energy-nexus-foundations-global-security?delta=0>. Курс ориентирован на моделирование проблем экологической политики, увязав ее с продовольственной безопасностью через водно-энергетические взаимосвязи.
- 3.3. Университет Техаса сельского хозяйства и механизации (TAMU) имеет сайт исследовательской группы Нексуса Воды, Энергии и Продовольствия. Сайт содержит большой набор публикаций посвященных этой проблеме на сайте: <https://wefnexus.tamu.edu/publications/>. Представлены результаты исследований проведенных в отдельных странах, в основном в арабском регионе до глобального уровня. Фокус на устойчивой продовольственной безопасности.
- 3.4. Университет Южной Флориды предлагает курс Путь к устойчивому нексусу Продовольствия, воды и энергии: <https://www.usf.edu/>. Курс направлен на обучение решению сложных проблем развития с помощью системного мышления, используя тематические исследования в области продовольствия, энергии и воды. Фокус на замкнутых промышленных экологических системах.
- 3.5. Университет Техаса в Остине имеет Исследовательскую группу в области энергии которая фокусируется на исследованиях в области нексуса энергии и воды, и нексуса продовольствия, отходов и энергии: <http://www.webberenergygroup.com/research/energy-water-nexus-research/>. Сайт содержит публикации в области нексуса энергии и воды и нексуса продовольствия, отходов и энергии
4. ФАО в сотрудничестве с Стокгольмским Институтом Окружающей среды и Королевского Института Технологии в Стокгольме проводит периодически вебинары посвященные актуальным проблемам нексуса Воды, энергии и продовольствия. Вебинары посвящены вопросам нексуса Воды, энергии и продовольствия в регионе Ближнего Востока и Северной Африки. Записи вебинаров находятся на сайте [https://www.sei.org/events/fao-water-energy-food-nexus-webinar-series/#:~:text=The%20Water%2DEnergy%2DFood%20Nexus,\(NENA\)%20region%20and%20beyond](https://www.sei.org/events/fao-water-energy-food-nexus-webinar-series/#:~:text=The%20Water%2DEnergy%2DFood%20Nexus,(NENA)%20region%20and%20beyond)
5. Журналы имеющие фокус на нексусе воды, энергии и продовольствия.

Некоторые журналы посвящают специальные выпуски данной проблеме, такими журналами открытого доступа являются журналы *Frontiers in Environmental Science*, *Water* и *Sustainability*. Все журналы печатают статьи высокого качества. Есть специальные журналы – *Water and energy nexus*. Отдельные статьи посвященные этой теме выходят также в журналах *Renewable and Sustainable Energy Review*, *Environmental Research Letters* и других журналах.

6. Тренинговые материалы и нексус игра Вызовы управления водными ресурсами для энергии и производства продовольствия: <https://www.water-energy-food.org/knowledge-hub?cat=102> (на русском языке). Видео игры и краткую информацию можно найти на сайте <https://www.water-energy-food.org/resources/learning-the-nexus-game/>



Нексус игра разработана совместно Центром Системных Решений (CSS), Международным институтом прикладного системного анализа (IIASA) и инициативы Устойчивой энергии для всех (SEA).

Нексус игра представляет игрокам стратегический обзор взаимосвязей между водой и энергией в контексте безопасности и устойчивости на трансграничном уровне. Распространение информации, сотрудничество и обьеение между различными сторонами являются ключевым элементом игры.

7. В Центральной Азии, совместно Казахско-Немецким Университетом и ЕЭК ООН подготовили учебное пособие “ Оценка взаимосвязи водных, энергетических, продовольственных и экосистемных ресурсов в контексте Центральной Азии”. Учебное пособие можно найти на сайте <https://unece.org/sites/default/files/2022-08/FINAL-RUSSIAN-VERSION-09.12.2020.pdf> Пособие характеризуется использованием большого набора практических нексус примеров.