

Қостанай облысы әкімдігі білім басқармасының  
«Қостанай жоғары политехникалық колледжі» КМҚК  
КГКП «Костанайский политехнический высший колледж»  
Управления образования акимата Костанайской области

ОҚУ ӘДІСТЕМЕЛІК КЕШЕН  
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО ДИСЦИПЛИНЕ // ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

География



Костанай, 2022 ж

## **Раздел I «Методы географических исследования»**

Тема 1. Виды методов исследования

Тема 2. Актуальные методы географических исследований

## **Раздел II Картография и геоинформатика**

Тема 1. Современные картографические методы Географические базы данных.

Тема 2. Визуализация географических данных. Геоинформационные системы

## **Раздел III «Природопользование и геоэкология»**

Тема 1. Виды природопользования. Оценка воздействия видов природопользования на окружающую среду

Тема 2. Принципы рационального природопользования. Проектирование экономически чистых производств

Тема 3. Предмет исследования и актуальность геоэкологии

Тема 4. Загрязнения геосфер. Антропогенные факторы в геоэкологии

Тема 5. Геоэкологическое районирование. Глобальные экологические проблемы.

Тема 6. Экологические инновационные технологии и регулирование природопользования

Тема 7. Природоохранные мероприятия. Роль личности в охране природы

Тема 8. Антропогенные изменения окружающей среды. Геоэкологическое проектирование

## **Раздел IV «Геоэкономика»**

Тема 1. Предмет исследования и актуальность геоэкономики

Тема 2. Территориальные факторы организации хозяйства. Структура и территориальные модели мирового хозяйства.

Тема 3. Показатели экономического развития стран мира. Мировой опыт экономического развития

Тема 4. Геоэкономическое положение и потенциал, стратегии развития регионов Республики Казахстан Целевые показатели экономического развития Республики Казахстан

## **Раздел V Геополитика**

Тема 1. Актуальность геополитики и мировое геополитическое пространство

Тема 2. Геополитика и географические факторы

Тема 3. Морфология государственной территории. Государственные границы.

Тема 5. Современные геополитические процессы. Геополитическое положение, безопасность и интеграция Казахстана

## **Раздел VI. Страноведение**

Тема 1. Комплексное географическое районирование

Тема 2. Сравнительное страноведение

Тема 3. Место Казахстана на карте регионов и в международном сопоставлении стран мира

## **Раздел VII. Глобальные проблемы человечества**

Тема 1. Географические аспекты и пути решения глобальных проблем

**Тема: Введение: « Виды методов исследования»**

### **Информационный блок**

- Что изучает экономическая и социальная география мира? (система **географических** наук, изучающая территориальную организацию общества, её законы и закономерности)

- Какие науки сочетает в себе социально-экономическая география? (Экономическая и социальная география сочетает в себе элементы географии, экономики и социологии, она широко использует не только географические, но и экономические и социологические методы исследования.)

- В чем заключается главное направление современного этапа развития социальной и экономической географии? (Основное направление современного этапа развития – это усиление социальной, политической, экологической направленности исследования.)

### **Современные методы географических исследований.**

Что такое «метод»?

**Запись в тетрадь:** Метод – это способ достижения какой-либо цели, решения конкретной задачи; совокупность приемов познания действительности.

В географии применяются универсальные и специальные методы исследования.

Какие методы исследования вам известны?

(ответы учащихся)

### **Запись в тетрадь:**

Традиционные методы:

1. **Картографический** – ведущий метод в географии (разные виды карт, разные способы анализа карт). Карта при обучении выполняет ряд функций: источника информации, средства обучения, метода обучения.

*Работа по картам атласа:*

*-Пользуясь «Политической картой мира», назовите государства-лидеры по площади; государства – «карлики», островные государства: страны-архипелаги, прибрежные государства, государства не имеющие выхода к морю.*

2. **Статистический** – обработка различных цифровых данных, их сопоставление и анализ.

*Работа с интернет ресурсами .*

*-Назовите страны мира, обладающие самыми большими запасами нефти, природного газа, каменного угля*

3. **Исторический** – метод изучения истории географических объектов с момента их образования до настоящего времени.

*На примере Российской Федерации проследить изменения происходящие с территории страны. (приведите 1 пример)*

4. **Математические** методы позволяют перейти к математическому моделированию физико- и экономико-географических явлений и процессов.

*-Если ежегодно площадь пустыни Сахара ежегодно увеличивается на 13 тыс. квадратных километров, на сколько увеличится площадь пустыни через 5, 10 лет?*

**Современные методы :**

1. **Географический прогноз**- предвидение будущего состояния геосистем и др.

*-Если не сократить вырубку экваториальных лесов в Южной Америке, какими могут быть последствия?*

2. **Геоинформатика** привела к созданию геоинформационных систем, которые занимаются созданием электронных карт, различающихся по языку, национальные электронные атласы: США, Канады, Японии, Швеции и др. стран мира.

3. **Космические методы исследования** - спутниковые и навигационные системы, при помощи которых можно определить свое местоположение и выбрать наиболее короткий маршрут.

**Источники географической информации.**

- Назовите известные вам источники географической информации?

*(ответы учащихся)*

*Запись в тетрадь:*

Основные источники географической информации: визуальные наблюдения, рассказы очевидцев, географические карты, справочники, учебники, энциклопедии, специальные компьютерные программы, телевидение, радио, интернет и др.

*(привести примеры)*

### **Критерии оценивания:**

Называет методы исследования

Характеризует методы исследования

Разделяет на традиционные и современные методы исследования

### **Тест**

**1. Методом географической науки не является:**

**А) картографический**

**Б) полевой**

**В) дистанционный**

**Г) геологический**

**2. Закончите фразу:**

**Обработка аэро- и космических данных для определения изображенных на них объектов называется \_\_\_\_\_**

**3. Термин «география» существует:**

**А) с III в.;**

Б) с I в. до н. э.;

В) со II в.;

Г) с III в. до н.э.

4. Какое утверждение верно?

1) Специализация географической науки начинается в эпоху Великих географических открытий.

2) В географии находят применение методы физических, биологических, социологических, экономических и других исследований.

А) правильно первое утверждение

Б) правильно второе утверждение

В) верны оба утверждения

Г) оба утверждения ошибочны

5. Отметьте правильные высказывания словом «Да», неправильные – словом «Нет».

Социально-географическая география – наука о размещении общественного производства	
Полевые исследования являются методом географической науки	
Дистанционные исследования опираются на данные аэро- и космической съемки	
Единственными источниками географической информации являются карты и географические описания	
Главными ветвями географической науки являются физическая география, социально-экономическая география и картография	

- На какие две группы поделены все методы исследования?
- Перечислите традиционные методы исследования.
- Современные методы исследования.
- Какие источники географической информации являются самыми доступными и какую информацию можно получить с их помощью?

## ТЕМА: Актуальные методы географических исследований

### Информационный блок

*Исследование осуществляется по следующему алгоритму:*

измерение;

анализ;

описание;

моделирование;

выбор правильного способа.

Такой алгоритм действий характерен для любого типа мониторинга окружающей среды.

- Существуют следующие **основные виды мониторинга**
- **Географическая экспертиза** – оценка воздействия конкретного хозяйственного объекта на природную среду.
- **Географической экспертизой** можно назвать научное направление в решении проблем закономерностей развития системы «население – хозяйство – природа». Она проводится с целью определения эффективности, включая территориальную организацию производства и гармонизацию ресурсов и охраны окружающей среды.
- **Цель экспертизы** – выбор сложных процессов планирования, функционирования и прогнозирования развития хозяйственных систем, определение количества и качества информации, принятие соответствующих решений, оценка альтернативных решений улучшения сферы жизнедеятельности человека.
- **Основная задача экспертизы** – разработка проектов, представленных другими учреждениями, изучение и исследование эффективности их внедрения на практике.



- **Виды экспертизы:**
- собственная экспертиза, которая проводится с участием одного и того же эксперта;
- коллективная экспертиза, которая основывается на заключении независимых экспертов, входящих в группу экспертов.
- Группа профессиональных экспертов имеет официальный статус, определенные методические пособия и полную информационную поддержку. В ее состав входят высококвалифицированные специалисты: ученые, менеджеры, юристы, экономисты, экологи, географы и другие.
- **Эксперт – квалифицированный специалист, осуществляющий экспертизу в какой-либо отрасли.**
- В зависимости от характера географическая экспертиза классифицируется как экологическая, эколого-географическая и экономико-географическая экспертиза.
- Виды оценки экологических последствий при проведении эколого-географической экспертизы: естественная оценка, специальная естественная оценка, технологическая оценка, экономическая оценка, социальная оценка.



<b>Естественная оценка</b>
Соотношение свойств процессов и прогнозируемых изменений, характеризующихся количественной моделью инвариантной реальной энергии
<b>Специальная естественная оценка</b>
Сравнение изменений в некоторых показателях состояния геосистем изменением других природных показателей (например, изменение сенокосов, пашни)
<b>Технологическая оценка</b>
Изменение ландшафтов с точки зрения требований различных действий человека
<b>Экономическая оценка</b>
Оценка прямого ущерба, изменения затрат на функционирование отраслей хозяйства, состояние трудовых ресурсов, компенсацию негативных явлений
<b>Социальная (в том числе и психологическая) оценка</b>
Оценка эстетической, культурной совместимости окружающей среды

- Для определения степени опасности, возникающей при изменении окружающей среды, необходимо оценить степень воздействия на нее и дать прогноз возможных изменений. В решении этой проблемы помогут экономические и административные методы управления.

**Экономические методы**

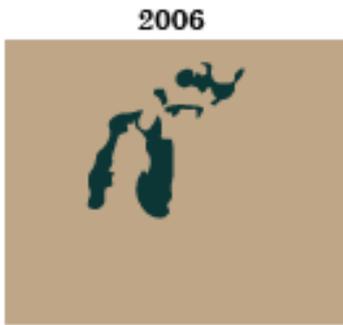
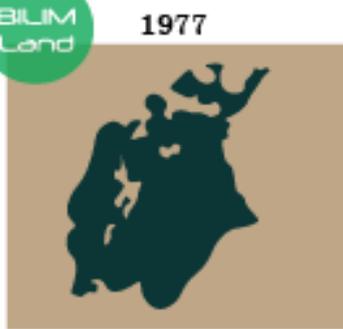
- рентные платежи;
- платежи за использование природных ресурсов и загрязнение окружающей среды;
- штрафы за нарушение экологических стандартов и лимитов природопользования;
- система налоговых льгот, компенсационные выплаты.

**Административные методы**

- экологический мониторинг;
- учет и контроль природоохранной деятельности природопользователей;
- экологическая экспертиза и аудит проведение природоохранных работ;
- международное экономическое сотрудничество и др.

- Географическая экспертиза включает оценку современного состояния окружающей среды и географический прогноз изменений под влиянием природных факторов и деятельности человека. Это наука, специализирующаяся на проверке закономерностей, регулирующих развитие таких интегральных систем, как «население – экономика – природа».
- Проведение географической экспертизы начинается, прежде всего, с изучения природного комплекса территории, на которой должен осуществляться проект.

**Проведи экспертизу и определи вид оценки**



## АЛГОРИТМ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ



- Параметрическая характеристика – характеристика и взаимосвязь составных частей природного комплекса.
- Функциональная характеристика – определение связей между показателями природного комплекса и структурой территории.

- Типологическая характеристика – характеристика состояния естественного режима территории.
- В зависимости от характера географической экспертизы выделяют экологическую, эколого-географическую и экономико-географическую экспертизу.

Критерии оценивания:

Называет актуальные географические методы исследования?

Перечисляет виды экспертиз?

Называет экономические и административные методы

#### ВОПРОСЫ

1. Что такое географическая экспертиза?

2. Перечислите виды экспертизы

3. Назови экономические и административные методы

**Сабак тақырыбы/Тема занятия: Современные картографические методы  
.Географические базы данных.**

**Географическая база данных** — структура данных, которая является основным форматом данных, используемым для редактирования и управления данными. Также это физическое хранилище географической информации — прежде всего использующее СУБД.

Существует несколько значений термина «база геоданных».

- **База геоданных** — основной формат данных, используемым для редактирования и управления данными, которые состоят из географической информации, находящейся в различных форматах географических информационных систем (ГИС).

- **База геоданных** — это физическое хранилище для географической информации, которое использует СУБД и для управления всеми наборами данных используется SQL.

- **База геоданных** — серия простых таблиц с данными, содержащих классы пространственных объектов, наборы растров и атрибуты.

---

**Данные** (лат. datum – факт) – совокупность фактов и сведений, представленных в каком-либо формализованном виде для их использования в науке и других сферах человеческой деятельности.

**Под данными** в среде ГИС понимаются вещи, известные об объектах реального мира; результаты наблюдений и измерений этих объектов.

Элемент данных содержит три главные компоненты:

- **атрибутивные сведения**, которые описывают сущность, характеристики, переменные, значения его квалификации;

- **географические сведения**, описывающие его положение в пространстве относительно других данных;

- **временные сведения**, описывающие момент или период времени, репрезентирующие элемент данных.

**Данные выступают как сырьё, которое путём обработки можно превратить в информацию, т.е. данные – это строительный элемент в процессе создания информации.**

**Составные компоненты ГИС:**

- оборудование,

- программное обеспечение,

- данные,

- профессиональный персонал,

- методы анализа.



Рисунок – Функции географической информационной системы

## 2. Принципы составления географических баз данных

*Для возможности нахождения данных, хранящихся в разных таблицах, и быстрого поиска нужной информации необходимо организовать систематическое хранение данных. В этом помогают базы данных.*

Существуют исторические архивы, архивы служебных дел, киноархивы, архивы звукозаписей, фотоархивы. Порой такие архивы занимают целые здания и поиск нужных документов требует значительных усилий.

**В наше время решению описанных проблем помогают компьютеры.** Информация в компьютерах хранится в виде **файлов**. Так вот, для того чтобы поиск нужной информации не занимал много времени необходимо организованное (систематическое) хранение данных. В этом помогают базы данных.

В отличие от обычной бумажной карты, электронная карта, созданная в ГИС, содержит скрытую информацию, которую можно «активизировать» по необходимости. ГИС хранит информацию о реальном мире в виде набора тематических слоев, которые объединены на основе географического положения. Каждый слой состоит из данных на определенную тему.

**Сведения о пространственном положении, привязка к географическим координатам или ссылки на адрес и табличные данные.** В ГИС используются картографический материал, имеющий привязку в заданной системе координат. При использовании подобных ссылок для автоматического определения местоположения объекта применяется процедура, называемая **геокодированием**. С ее помощью можно быстро определить и посмотреть на карте, где находится интересующий объект и его характеристики. ГИС позволяет быстро производить пространственный анализ данных и на его основе принимать эффективные управленческие решения. Например, если вы изучаете определенную территорию, то один слой карты может содержать данные о дорогах, второй – о водоемах, третий – о больницах и так далее. Вы можете просматривать каждый слой-карту по отдельности, а

можете совмещать сразу несколько слоев, или выбирать отдельную информацию из различных слоев и создавать на основе выборки тематические карты.

Графическая информация в ГИС хранится в векторном формате. В векторной модели информация о точках, линиях и полилиниях (дома, дороги, реки, здания и т.п.) кодируется и хранится в виде набора координат X,Y (Z, T), что позволяет манипулировать изображением. Исходная картинка вводится со сканера в растровом формате, а затем подвергается **векторизации** – установке формульных соотношений между линиями и точками.

## Хранение базы геоданных

---

Для хранения баз геоданных используется СУБД использующая принципы реляционных баз данных.

- Данные представлены в таблицах
- Таблицы содержат ряды
- У всех рядов существует одинаковый набор столбцов
- Каждый столбец имеет тип

### Космическая съемка.

Как смогли увидеть во время практической работы, электронная карта, созданная в ГИС, поддерживается средствами Интернет и даже космическими снимками и информацией со спутников.

**Космическая съемка** – съемка земной поверхности с космических летательных аппаратов при помощи специальной аппаратуры (фотосъемка, сканерная съемка, тепловая съемка и др.).

Раньше, изучая землю, картографы затрачивали целые столетия для того, чтобы нанести на карту различные географические объекты. Теперь это можно сделать за считанное количество околоземных витков космических аппаратов. Всего за 10 минут космический корабль может сфотографировать до 1 млн. кв. км земной поверхности, в то время как из самолета такую площадь снимают за 4 года, а геологам и топографам потребовалось бы для этого приблизительно 80 лет. С помощью космической съемки, удалось стереть многие «белые пятна» в труднодоступных районах земли.

## Историческая справка

### I. Первые снимки из космоса были сделаны

- с ракет в 1946,
- с искусственных спутников Земли – в 1960,
- с пилотируемых космических кораблей – в 1961 (Ю. А. Гагариным).

Первая фотография из космоса сделана чуть больше года спустя после окончания Второй мировой войны. 24 октября 1946 года ракета V-2, запущенная со стартовой площадки полигона White Sands в штате Нью-Мехико, поднялась

на высоту 104.6 км. Фотокамера, установленная на борту, делала по снимку каждые полторы секунды полета. После нескольких минут пребывания в космическом пространстве ракета вернулась на землю. Посадка не планировалась мягкой, и ракета разбилась вдребезги, а вместе с ней и камера. Стальная кассета с пленкой осталась цела, и ученые получили в свои руки уникальный фотоматериал. До 1946 года самыми "высотными" снимками Земли считались фотографии, сделанные с воздушного шара Explorer II (22 км) в 1935 году.

**II.** В 1987 г., находясь в космосе на станции «Мир», космонавты Юрий Романенко, Александр Лавейкин и Александр Александров провели съемки значительной части Антарктиды. Все это помогло в создании подробной карты этого материка в масштабе 1:200000 (2 км в см). Другими методами такие карты, да еще и в таком масштабе, просто не сделать.

### **3. Геоинформатика. Особенности составления географических баз данных с применением компьютерных программ.**

**Геоинформатика** - это научное направление, которое изучает теорию, методы и способы накопления, обработки и передачи данных, информации и знаний с помощью ЭВМ и других технических средств, или группу дисциплин, занимающихся различными аспектами применения и разработки вычислительных машин, куда обычно относят прикладную математику, программирование, программное обеспечение, искусственный интеллект, архитектуры ЭВМ и вычислительные сети.

Технологически, исторически и «генетически» геоинформатика формировалась и продолжает развиваться в окружении смежных наук и технологий, предметно и методически родственных ей.

ГИС – набор программных инструментов, используемых для ввода, хранения, манипулирования, анализа и отображения географической (то есть пространственной) информации. Другими словами, это инструменты, позволяющие пользователям искать, анализировать и редактировать цифровые карты, а также дополнительную информацию об объектах, например мощность почвенного покрова, гранулометрический состав, содержание отдельных элементов и др. Сущность ГИС состоит в том, что она позволяет так или иначе собирать данные, создавать базы данных, вводить их в компьютерные системы, хранить, обрабатывать, преобразовывать и выдавать по запросу пользователя чаще всего в картографической форме, а также в виде таблиц, графиков, текстов.

**Предметом изучения геоинформатики** является в общем случае Земля, который обусловлен смежными с ГИС науками о Земле, а в частности,

географические информационные системы (ГИС). Методический аппарат геоинформатики представляет собой методологию, основу которой составляют модели пространственных данных и методология проектирования и создания ГИС.

**Геоинформатика** - наука, изучающая все аспекты сбора, обработки и представления информации о свойствах объектов, процессов и явлений, происходящих на Земле.

<b>Основные части геоинформатики</b>		
<b>Общая геоинформатика</b>	<b>Прикладная геоинформатика</b>	<b>Специальная геоинформатика</b>

**Основные части геоинформатики:**

1. Общая геоинформатика
2. Прикладная геоинформатика
3. Специальная геоинформатика

**Общая геоинформатика** - это раздел геоинформатики, занимающийся исследованием и разработкой научных основ, концепций, обобщенным анализом геоинформационных систем безотносительно к их прикладному характеру.

**Прикладная геоинформатика** - изучает практические методы работ с геоинформационными системами и геоинформационными технологиями

**Специальная геоинформатика** - служит основой для анализа систем и методов обработки пространственных данных.

**В основе теории геоинформатики как учения о ГИС лежит несколько базовых понятий.** К ним относятся *понятия пространственного объекта, пространственных данных, моделей пространственных данных, функций их обработки*, включая *базовые функции пространственного анализа и геомоделирования* как ядра ГИС.

По тесноте связи, уровню взаимодействия, методической и технологической близости и возможностям интеграции ближайшее окружение геоинформатики образуют **картография и дистанционное (аэрокосмическое) зондирование.**

**Геоинформатика** формировалась на базе принципов пространственного анализа изучаемого объекта, процесса, ситуации. И, несмотря на то, что в настоящее время ГИС-технологии все чаще используются в решении инженерных, социальных, финансовых проблем, для изучения природно-антропогенных геосистем роль картографической информации остается приоритетной.

В основу геоинформатики заложена проблемная ориентация и комплексный (системный) подход к изучаемым объектам и явлениям, и это определило переход картографии на новый уровень развития.

**Картография и геоинформатика** взаимодействуют по многим направлениям. *Они объединены организационно, поскольку государственные картографические службы занимаются одновременно и геоинформационной деятельностью.* Сформировалось особое направление высшего геоинформационно-картографического образования.

**Единство двух отраслей науки и техники определяется следующими факторами:**

1. общегеографические и тематические карты — главный источник пространственной информации о природе, хозяйстве, социальной сфере, экологической обстановке;

2. системы координат и разграфка, принятые в картографии, служат основой для географической локализации всех данных в геоинформационной системе (ГИС);

3. карты — основное средство интерпретации и организации данных дистанционного зондирования и любой другой информации, поступающей, обрабатываемой и хранимой в географической информационной системе;

4. геоинформационные технологии, используемые для изучения пространственно-временной структуры, связей и динамики геосистем, в основном опираются на методы картографического анализа и математико-картографического моделирования;

5. картографические изображения — самая целесообразная форма представления геоинформации потребителям, а составление карт — одна из основных функций ГИС.

**Применение ГИС.**

В настоящее время ГИС – это многомиллионная индустрия, в которую вовлечены сотни тысяч людей во всем мире. ГИС изучают в школах, колледжах и университетах. Эту технологию применяют практически во всех сферах человеческой деятельности – будь то анализ таких глобальных проблем как перенаселение, загрязнение территории, сокращение лесных угодий, природные катастрофы, так и решение частных задач, таких как поиск наилучшего маршрута между пунктами, подбор оптимального расположения нового офиса, поиск дома по его адресу, прокладка трубопровода на местности, различные муниципальные задачи и др.

**В настоящее время существуют разные точки зрения на взаимоотношения картографии, геоинформатики и тесно сопряженного с ними дистанционного зондирования.**

- *Линейная модель* основана на представлении о том, что началом всего является дистанционное зондирование, на него опираются геоинформатика и ГИС, и далее происходит выход на картографию.

- Другая схема называется *моделью доминирования картографии*. Согласно ей, дистанционное зондирование и ГИС предстают как подсистемы, входящие в систему картографии.

- *Модель доминирования ГИС*, напротив, представляет картографию и дистанционное зондирование как подсистемы, входящие в геоинформатику и ГИС.

- Наиболее реалистичной признается *модель тройного взаимодействия*, в которой ни одна из сфер не является доминирующей. Они перекрываются и тесно взаимодействуют между собой в процессе получения, обработки и анализа пространственной информации.

**Геоинформационное картографирование** — это автоматизированное создание и использование карт на основе географических информационных систем и баз картографических данных. Также геоинформационное картографирование понимают как информационно-картографическое моделирование геосистем.

**Геоинформационное картографирование** может подразделяться на

- отраслевое и комплексное,
- аналитическое и синтетическое,

в соответствии с чем выделяют различные виды и типы картографирования.

В основе геоинформационного картографирования лежит комплексное, синтетическое и оценочно-прогнозное картографирование. Со временем также получило развитие системное картографирование, при котором внимание сосредотачивается на целостном отображении геосистем и их элементов (подгеосистем), иерархии, взаимосвязей, динамики, функционирования. В связи с этим появилась необходимость в применении математических методов

(статистический анализ, моделирование и др.) и автоматизированных технологий. Таким образом, были созданы все предпосылки для появления автоматических картографических систем и геоинформационных систем. Т. е., геоинформационное картографирование возникло и развивается как прямое продолжение комплексного, синтетического и системного картографирования в новой геоинформационной среде.

Среди характерных черт геоинформационного картографирования наиболее важны следующие:

- системный подход к отображению и анализу геосистем;
- высокая степень автоматизации, с использованием баз цифровых картографических данных и баз географических (геологических, экологических и др.) данных;
- интерактивность картографирования, сочетание методов создания и использования карт, а также многосредность, позволяющая сочетать иконические, текстовые, звуковые данные, различные изображения и видеоданные;
- оперативность, приближающаяся к реальному времени, в том числе с широким использованием данных дистанционного зондирования и глобальных систем спутникового позиционирования;
- многовариантность, допускающая разностороннюю оценку ситуаций и спектр альтернативных решений; применение компьютерного дизайна и современных графических средств, поддерживающих как векторную, так и растровую графику;
- создание изображений новых видов и типов (различные электронные векторные и синтезированные векторно-растровые карты, модели поверхностей, трехмерные компьютерные модели, анимация и др.);
- преимущественно проблемно-практическая ориентация картографирования, нацеленная на обеспечение принятия решений.

*Геоинформационное картографирование* — программно-управляемое картографирование. Оно сочетает в себе такие методы, как дистанционное зондирование, космическое картографирование, а также картографические методы исследований и математико-картографическое моделирование.

Опыт комплексных географических исследований и системного тематического картографирования позволил геоинформационному картографированию занять ведущие позиции в развитии картографической науки и производства.

Сопоставление разновременных и разнотематических карт позволяет перейти к прогнозам на основе выявленных взаимосвязей и тенденций развития явлений и процессов. Прогноз по картам позволяет прогнозировать и

современные, но еще не известные явления, например, прогнозы погоды или неизвестные полезные ископаемые.

В основе прогноза лежат *картографические экстраполяции*, трактуемые как распространение закономерностей, полученных в ходе картографического анализа какого-либо явления, на неизученную часть этого явления, на другую территорию или на будущее время. Картографические экстраполяции, как и любые другие (математические, логические), не универсальны. Их достоинство в том, что они хорошо приспособлены для прогнозирования и пространственных, и временных закономерностей. В практике прогнозирования по картам широко применяют также известные в географии методы аналогий, индикации, экспертные оценки, расчет статистических регрессий и др.

Критерии оценивания

Дает характеристику современным методам исследования

Называет термины, которые используют в геоинформатике

В каких областях используются космоснимки?

1. Какую функцию может выполнять программа Microsoft Excel в географии?
  2. Назвать термины, широко используемые в геоинформатике?
- Задание III.
1. Назвать основные компоненты ,входящие в состав учебно-познавательного ГИС.
  2. Как классифицируются ГИС по задачам и выполняемым функциям?

## **Тема Принципы рационального природопользования. Проектирование экономически чистых производств.**

Общие принципы рационального природопользования В природопользовании принято рассматривать два уровня управления: управление природными системами; управление природопользователями.

Управление природными системами может быть «жестким» и «мягким», а управление природопользователями – командно-административным и экономическим.

Совершенствование ресурсных циклов базируется на ряде общих принципов. Принцип системного подхода, который предусматривает комплексную всестороннюю оценку воздействия производства на среду и ее ответных реакций. Принцип оптимизации природопользования заключается в принятии наиболее целесообразных решений в использовании природных ресурсов и природных систем на основе одновременного экологического и экономического подхода, прогноза развития различных отраслей и географических регионов. Принцип опережения темпов заготовки и добычи сырья темпами выхода полезной продукции основан на снижении количества образующихся отходов в процессе производства, т.е. на более полном использовании одного и того же количества исходного сырья. Принцип гармонизации отношений природы и производства используется при создании и эксплуатации природно-технических, геотехнических или эколого-экономических систем. Эти системы обеспечивают, с одной стороны, высокие производственные показатели, а с другой – поддержание в зоне своего влияния благоприятной экологической обстановки, максимально возможное сохранение и воспроизводство естественных ресурсов. Своевременное и точное обнаружение опасных ситуаций достигается непрерывным сбором информации о состоянии окружающей среды с помощью наблюдений за ее изменениями, вызванными антропогенными причинами, что позволяет прогнозировать их развитие. Такие системы носят название мониторинга.

Практическая работа

### **Влияние автотранспорта**

**2. Дайте характеристику влияния автотранспорта на окружающую среду:**

**Назовите основные загрязняющие вещества,**

**Сравните индекс загрязнения атмосферы по городам Казахстана, изобразив информацию графически**

Экстенсивный рост количества автотранспорта, несоблюдение установленных природоохранных требований, приводит к возрастающему негативному воздействию на воздушную среду города. Сейчас в эксплуатации находится более 115 тыс. технически устаревших автомобилей, которые дают до 70% валового объема выбросов автотранспорта. Общий объем эмиссий на 2008 год от передвижных источников оценивается в 190100 тонн, что составляет 90% всех выбросов по городу по следующим ингредиентам [1,2]:

- взвешенные вещества (сажа) - 308,8 т/год;
- окислы углерода - 145829,9 т/год;
- окислы азота - 17990,2 т/год;
- окислы серы - 1860,2 т/год;
- формальдегид - 2320,9 т/год.

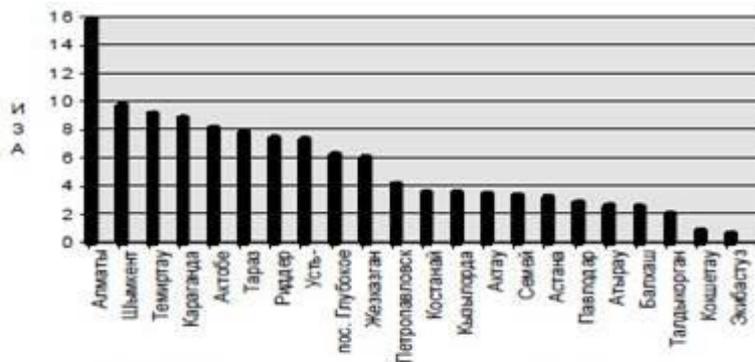


Рис.1. Сравнение индекса загрязнения атмосферы по городам Республики Казахстан в декабре 2009 г.

### Загрязнение земель

#### 3. Составьте кластер «Виды загрязнения земель Казахстана».

Основными источниками загрязнения почв являются выбросы в атмосферу, твердых и жидких отходов предприятий промышленности, энергетики, военно-промышленного комплекса, хозяйственно-бытовые отходы, автотранспорт.

Только в результате деятельности предприятий цветной металлургии отходов накоплено свыше 22 млрд т, в том числе около 4 млрд т отходов горного производства, из токсичных – свыше 1,1 млрд т отходов обогащения и 105 млн т. отходов металлургического передела.

Площади, занимаемые накопителями отходов цветной металлургии, составляют около 15 тыс. га, из них отвалы горных пород занимают 8 тыс. га, хвосты обогатительных фабрик – около 6 тыс. га и отвалы металлургических заводов – более 500 га.

Такого же порядка объемы отходов в черной металлургии и химической промышленности. В Восточно-Казахстанской области земли загрязняются соединениями меди, цинка, кадмия, свинца, мышьяка. Токсичные отходы размещены на полигонах, не отвечающих санитарно – экологическим требованиям. Аномалии свинца охватывают территорию Шемонаихинского, Глубоковского и Зыряновского районов. Наиболее неблагоприятным является район в треугольнике между городами Усть-Каменогорск, Риддер, Зыряновск. В Павлодарской области источниками загрязнения являются предприятия машиностроения, химической, угледобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности, Экибастузская ГРЭС. В результате постоянного увеличения объемов накапливаемых отходов из-за необустроенности мест их складирования и захоронения, происходит миграция загрязняющих веществ в окружающую среду.

В Карагандинской области загрязнение земель связано с отходами горнодобывающей и металлургической промышленности. В области находится свыше 350 полигонов хранения промышленных и бытовых отходов. Сверхнормативные выбросы Балхашского горно-металлургического комбината привели к загрязнению почв медью, цинком, кобальтом, кадмием и свинцом.

В Кызылординской области источниками загрязнения являются предприятия нефтегазодобычи, вызывающие загрязнение земель тяжелыми металлами и нефтепродуктами. Кроме нефтедобычи, основными отраслями промышленности, вызывающими загрязнение земель, являются добыча цветных металлов и естественных радиоактивных руд.

Техногенно загрязненные земли Костанайской области распространены в промышленных зонах городов, в зонах добычи и переработки полезных ископаемых. В регионе остро стоит вопрос с загрязнением окружающей среды золоотвалами Троицкой ГРЭС и хвостохранилищами Соколовско – Сарбайского горнообогатительного комбината.

На территории Северо-Казахстанской области разработка золотоносных и полиметаллических месторождений вызывает загрязнение земель мышьяком и тяжелыми металлами.

Помимо промышленных источников загрязнения растет доля и агрогенных загрязнителей. По данным Казахского научно-исследовательского института почвоведения и агрохимии им. У.У.Успанова, в почвах основных рисосеющих регионов Казахстана наблюдается превышение предельно-допустимой концентрации (ПДК) свинца, никеля и меди.

Актуальна для страны проблема СОЗ. Основными источниками загрязнения СОЗ являются устаревшие и непригодные к использованию пестициды (в том числе обладающие свойствами СОЗ) в сельском хозяйстве; оборудование, содержащее СОЗ, используемое в промышленности и на транспорте; использование в промышленности технологий, ведущих к непреднамеренному выбросу диоксинов и фуранов; образование диоксинов и фуранов в процессе открытого горения.

Значительная роль в загрязнении земель городов принадлежит автотранспорту, количество которого в последние годы значительно увеличилось.

В сельском хозяйстве страны остро стоит проблема устаревших и непригодных к использованию пестицидов, их химическая идентификация. Более 1500 тонн таких пестицидов и их смесей находится на складах и хранилищах республики, часть из которых хранится в непригодных, ветхих помещениях с протекающими крышами. Примерно 10% из них принадлежат к пестицидам со свойствами СОЗ. Инвентаризацией пестицидов со свойствами СОЗ охвачено только 20% страны.

Кроме пестицидов также требует решения вопрос утилизации тары из-под них. Тара представляет реальную угрозу для здоровья населения, так как часто по незнанию используется населением в бытовых целях для хранения пищевых продуктов и воды.

В Казахстане выявлено 8 очагов загрязнения стойкими органическими загрязнителями. Информация о «горячих точках», территориях, загрязнённых СОЗ в Казахстане, направлена в международную сеть ликвидации СОЗ (IPEN) для её размещения на всемирной карте «горячих точек» загрязнения СОЗ.

В 1998 году по данным Министерства сельского хозяйства в Республике Казахстан скопилось 574 тонн непригодных пестицидов и 50 тыс. единиц тары.

При инвентаризации устаревших пестицидов, проведенной в 2001 году в преддверии подписания Казахстаном Стокгольмской конвенции в рамках проекта ЮНЕП, на территории страны обнаруживались 621 тонн непригодных к использованию препаратов. Запасы стойких органических веществ в Республике Казахстан оценивались в 15,5 тонн. Они представлены токсафеном – 15 тонн (Северо-Казахстанская область) и ДДТ – 0,5 тонн (Восточно-Казахстанская область)

### **Загрязнение рек ВКО**

#### **4. Дайте характеристику загрязнения рек ВКО, назовите источники загрязнения рек**

**Загрязнение рек и водохранилищ** Восточного Казахстана. **Высокий уровень загрязнения зафиксирован в речках Брекса, Тихая, Ульба, Глубочанка, Красноярка.** К умеренно загрязненным отнесены Иртыш, Уба. Причем в Брексе, Тихой и Глубочанке качество воды ухудшилось.

Никакой сенсации здесь нет. Похожую картину экологический мониторинг показывал весной, когда пробы из Красноярки в один из дней показали **концентрацию цинка, почти в 90 раз превышающую предельно допустимую.** И в прошлом году, и в позапрошлом, и пять лет назад. Из года в год пробы в Красноярке, Брексе, Глубочанке и Тихой показывают высокую степень загрязнения по тяжелым металлам, марганцу и другим веществам.

**Источником загрязнения служат старые отвалы, шламонакопители, отработанные рудники и прочие “приветы” из индустриального прошлого края.**

Около 10 лет назад экологи по итогам инвентаризации опубликовали такие данные: более чем на 100 техногенных объектах накоплено свыше 3 миллиардов тонн твердых отходов горно-металлургических производств. Под отвалы и хвостохранилища цветной металлургии за последние 60 лет ушло больше 4,5 тысячи гектаров.

**Из 20 миллионов тонн ежегодно перерабатываемой горной массы только 4 процента превращается в полезную продукцию.**

Почти треть компонентов остается недоизвлеченной и складывается в отходы. Иначе говоря, может вымываться и просачиваться. Самое грустное – многие отвалы расположены в зоне водосбора Ульбы и Иртыша, то есть по берегам притоков.

– Если говорить о Риддере, в прошлом там было полное безобразие, – дал комментарий **специалист областного ЦЭБ (Центр экологической безопасности) Юрий КУДИНОВ.** – Водоотлив из шахты и воды обогащения сбрасывали в Брексу. Но около 40 лет назад там провели серьезную работу – построили **Таловское хвостохранилище, отстойник шахтных вод, мощную систему очистки.** Сбросы прекратились. Оставшиеся в русле на бортах “хвосты” настолько тяжелые, что почти не сносятся течением. Конечно, они влияют, но все равно ситуация улучшается. Речка сегодня затянута водорослями, водится живность.

**На качестве воды в Ульбе, в том же Риддере сказывается исторический отвал, возникший десятки лет назад из вскрышных пород Тишинского карьера. Идет частичное вымывание руды.**

Выше города от рудника Чекмарь осталось 8 миллионов тонн слабоокисленных пород с содержанием полиметаллов. Пока шли работы, действовали дренажные каналы и очистные сооружения. Сегодня все остановлено, что-то может попадать в Убу.

Похожих точек, где вымывается, просачивается или стекает, по области не одна и не две.

**В Глубоковском районе после закрытия Березовского рудника шахтная вода начала поступать в ручей Березовский и дальше напрямиком в речку Красноярку.**

Этой истории уже больше 20 лет, и теперь Красноярка – одна из самых **грязных рек страны.** В том же районе после запуска Снегирихинского рудника в пробах некогда чистой речки Карагужихи начали

фиксировать **многократные превышения по цинку, меди и свинцу**. Причем историческим рудник не назовешь, – он работал 15 лет до 2017 года.

**В Уланском районе вблизи Иртыша расположено огромное количество “хвостов” бывшего Белогорского комбината.**

В Усть-Каменогорске после закрытия крупного конденсаторного завода в грунте остался **слой совола – вещества, относящегося к стойким органическим загрязнителям, первого класса опасности**. Пятна могут подмываться подземными водами, попадать в Иртыш.

**Лишь отчасти снята проблема исторического загрязнения в Усть-Каменогорске.**

В свое время экологи заявили о накопленной в районе промплощадки подземной линзе из кислот, тяжелых металлов, сульфидов, нитратов, радионуклидов и прочих “прелестей”. Под открытым небом в черте города к 2000 году оказалось **складировано более 28 миллионов тонн твердых и жидких отходов**. Избавиться от такого бэкграунда предложили с помощью проекта **“Восстановление окружающей среды города Усть-Каменогорска” стоимостью почти 70 миллионов долларов**. Предлагалось укрыть четыре промышленных отвала и два шламонакопителя, чтобы исключить стоки. Перехватить и очистить загрязненный водоносный

Критерии оценивания

Определяет районы распространения экологических проблем

Определяет причины загрязнения

Задание

1. Определите причину выбранного загрязнения.
2. Назовите районы распространения экологических проблем
3. Предложите пути решения проблем

## **Тема: . Загрязнения геосфер. Антропогенные факторы в геоэкологии**

Человек, живший в XX веке, оказался в обществе, которое обременено многими дилеммами, сопровождающими его социально-экономическое развитие. Утихшая уже в наше время военная борьба во всем мире, проблемы с переселением, питанием, здравоохранением, проблема электричества и т.д. Не облегчают ситуацию и проблемы с сокращением лесов (25 га/мин), опустыниванием земель (46 га/мин), ростом парниковых газов в атмосфере и т.д. Общество столкнулось с тяжелым кризисом и можно сделать вывод - основания его составляют позиции отношений общества и природы, выработанные еще во времена перехода к производящей экономике.

Взаимодействие общества и природы реализуется объективно: люди являются частью естества, а природа является частью его хозяйства через природные ресурсы. В то же время дуализм человека предпрещает субстанциональное различие между обществом и природой и прибывает предпосылкой противоречий между ними. С появлением умственных способностей, человек подчинил свое воспитание задачам, формирующим его как личность. Научно-техническая революция открыла завесу на возможности, удовлетворяющие интересы, нужды людей, а вместе с тем и нагрузка на природные системы возросла в тысячи раз. Отсутствие ограничений на полное пользование природными ресурсами привело к необратимому ухудшению качества окружающей среды. Вырубка леса, испытание атомных бомб, подчинение все электричеству - мир, как не уместно может быть сказано, стал напоминать парник, в котором развиваются, но с трудом, растения и живые существа, которым не помогает, а наоборот будто ставит преграды, воздух и не совсем питьевая вода.

### **1) Причины загрязнения**

На самом деле основных причин нежизнеспособности окружающей среды не так

уж много. Давно уже стало понятным, что люди считают себя правыми решать проблемы мировой величины, стараясь не испортить природу, но при этом, конечно у кого какие цели, набить хорошенько карман. Такой подход к проблеме, уже глобальной, приведет к уничтожению всего живого. Что уж говорить о всемирном потеплении, что является исходом человеческого фактора. Человечество будто игнорирует «намек» природы, считая что имеет превосходство над сложившейся ситуацией. Между тем человеческие технологии все больше нарушают равновесие в окружающей среде. Вместе с ростом численности населения на планете, увеличивается и давление на природную среду. Разнообразнее становятся и виды загрязняющих веществ. Ведь человек прогрессирует. Изобретаются все более оригинальные химикаты, оказывающие не самое хорошее воздействие на биосферу. Немалый ущерб наносится водным ресурсам пищевой, нефтехимической, деревообрабатывающей промышленностью. Различные шлаки, золы, складываемые на поверхности земли, наносят не обратимый вред атмосфере.

Нецелесообразное применение природных ресурсов - минеральных ресурсов, вскоре явится дефицитом. Ведь они относятся к исчерпаемым видам природных богатств. Такой исход происходит при добыче, обогащении, транспортировке, переработке. В результате громадные объемы горных масс нарушают баланс поверхности литосферы. Под их тяжестью опускается или вспучивается земля, это может привести к нарушению режима подземных вод и заболачиванию значительных площадей.

И еще одна причина постепенного разрушения жизни на Земле.

Демографический кризис - множество стран с капиталистической рыночной экономикой заинтересовано в увеличении численности населения, скорее в росте рабочей силы. При приумножении человеческого фактора будут открываться новейшие технологии, которые будут либо дальше уничтожать существование на планете, либо будут разрабатываться более разумные изобретения.

## **2) Загрязнение водных ресурсов**

Вода - это наиболее распространенное неорганическое соединение на Земле. В ней наличествуют газовые и солевые соединения, а также твердые элементы.

Вода в большей части находится в морях и океанах. Пресные воды - всего 3%. Немалая доля пресных вод (86%) собрана во льдах полярных зон и ледников.

Водоемам угрожают в большей степени - нефтяные масла, сточные воды целлюлозно-бумажной промышленности, пагубно сказываются на развитии водных организмов сточные воды различных химических заводов. Все это способствует изменению цвета, запаха, вкуса очень нужной для нормального развития всего живого чистой воды. Из древесных выделяются вредные отходы

отягчающие существование рыб в водоемах. В результате этого: погибают икра, беспозвоночные и другие виды обитателей водной среды. Также без внимания нельзя оставить канализации, прачечные. С повышением изобретательности человека, как бы для улучшения быта, производятся различные моющие средства, что не оказывает благотворного влияния на водные ресурсы. В результате атомной промышленности, радиоактивно загрязняются водоемы, что несет непоправимый вред здоровью. Востребованы научные исследования методов нейтрализации радиоактивных загрязнений.

На две группы можно разделить загрязнения сточных вод: минеральные и органические, а также - биологические и бактериальные.

Минеральные загрязнения представляют собой сточные воды металлургических предприятий, а также предприятий занимающихся машиностроением.

Фекально-хозяйственные стоки - органические загрязнения воды. Их происхождение получается с участием живого фактора. Городскими воды, отходы бумажно-целлюлозных, пивоваренных, кожевенных и других производств.

Живые микроорганизмы - составляющие бактериальные и биологические загрязнения: яйца гельминтов, дрожжевые и плесневые грибки, мелкие водоросли и бактерии. Загрязнения в большинстве содержат около 40% минеральных веществ и 57% органических.

Загрязнение водоемов можно охарактеризовать несколькими особенностями:

плавающие субстанции на поверхности воды ;

видоизменение физических качеств воды;

модификация химической формулы воды

трансформация типов и числа бактерий и появление патогенных микробов.

Под влиянием солнечной радиации и самоочищения вода способна возобновлять свои полезные свойства. В самоочищении помогают бактерии, грибы и водоросли. Разработки имеются и в промышленности - в основном, цеховые и общезаводские сооружения по очистке сточных вод.

### **3) Загрязнение атмосферы**

Атмосфера - воздушная оболочка Земли. Качество атмосферы подразумевает совокупность ее свойств, отражающих уровень воздействия физических, химических и биологических коэффициентов на людей, растительная и животная

сфера. С формированием цивилизации в загрязнении воздуха все больше доминируют антропогенные источники.

Глобальной проблемой является загрязнение атмосферы примесями, ведь воздушные массы представляют посредника в загрязнении других предметов естества, содействуя распространению вредоносных масс на внушительные дистанции.

Рост количества народонаселения Земли и темпы его умножения являются определяющими факторами роста интенсивности загрязнения всех геосфер Земли, а также атмосферы. В городах отмечается максимальное загрязнение воздуха, где типичные загрязнители - это пылица, газовые массы и др.

Химические примеси, загрязняющие воздух:

- 1) природные примеси, определенные естественными процессами;
- 2) возникающие в результате хозяйственной деятельности человечества, антропогенные.

В зонах активной жизнедеятельности людей появляются более устойчивые загрязнения с повышенными концентрациями. Темпы их роста и формирования значительно выше средних. Это аэрозоли, металлы, синтетические соединения.

В атмосферу в виде газов, паров, жидких и твердых частиц поступают различные примеси, такие как: оксид углерода (CO), диоксид серы (SO<sub>2</sub>), оксиды азота, озон, углеводороды, соединения свинца, диоксид углерода (CO<sub>2</sub>), фреоны. Источником загрязнения воздуха пылью также является производство цемента и других строительных материалов.

Опасными обстоятельствами являются радиоактивные пыли.

#### 4) Загрязнение почвы

Почва - природное образование, обладающее рядом свойств живой и неживой природы. Глубина не превышает 20-30 см, на черноземах может достигать около 100 см.

Почва заключается в органических веществах, минеральных соединениях, живых организмах; для всякой почвы присущ свой генотип.

Гумус основное и неперемное условие злачности почвы; это сложный органо-минеральный комплекс. В условиях наилучшего ведения земледелия, в природных условиях сберегается положительный баланс гумуса.

Ценность грунтов обуславливается буферностью, содержанием гумуса, биологическими, агрохимическими, агрофизическими показателями.

Совокупность природных и антропогенных процессов, которые приводят к видоизменению почвы, называется деградацией, количество и качество также меняется, снижается плодородно-хозяйственная значимость земель. Плодородие почв достаточно снижено (за последние 30-35 лет содержание гумуса в почвах нечерноземной России снизилось на 35%). Вследствие ежегодных выбросов в атмосферу России, которые примерно равны 50 млн. т. Земля загрязняется и портится.

Человеческий фактор отрицательно воздействует на земельные ресурсы, поэтому необходимо принять соответствующие меры по целесообразному использованию почв.

Государство должно охранять земли, разрабатывая мероприятия, которые бы предотвращали разрушение и загрязнение, истощение земельных ресурсов.

При загрязнении воды, атмосферы принимаются экстренные меры по очистке выбросов. По тому, как водные ресурсы способны самовосстанавливаться, окружающая среда более - менее стабилизируется.

С земельными ресурсами все гораздо сложнее. При постоянном поступлении в почву вредных веществ, она не в состоянии возобновлять плодородие. И тогда уже загрязненная почва сама становится вредоносной для воды, сельхозпродукции.

Несколько путей проникновения загрязняющих веществ в почву:

А) С осадками попадают в почву газы - оксиды серы и азота, появляющиеся в атмосфере вследствие работы предприятий, расходящиеся в атмосферной влаге.

Б) При сухой погоде обычно оседают твердые и жидкие соединения ,в виде пыли и аэрозолей.

В) В сухую погоду газы поглощаются землей, особенно сырой.

Г) Листьями через устьица, различные вредные соединения впитываются. При опадании листвы , эти соединения попадают в почву.

Химикаты, как принято - пестициды, используются в сельском хозяйстве для предохранения растений от вредителей, недугов, сорняков. Экономическая эффективность пестицидов доказана. Но, в результате токсичности, ядохимикатов, огромными масштабами их применения (в мире - 2 млн. т/год) опасность их воздействия на окружающую среду растет.

Критерии оценивания

Называет причины загрязнения гидросферы

Называет причины загрязнения литосферы

Называет причины загрязнения биосферы

Задание 1 Назовите причины загрязнения гидросферы

Задание 2

Представить в графической форме причины загрязнения литосферы

Задание 3

Представить в графической форме Причины загрязнения биосферы

## **ТЕМА: Геоэкологическое районирование**

**Цели:** районировать территорию мира по уровню загрязнения и нарушенности

Экологическая обстановка классифицируется по возрастанию уровня экологического неблагополучия в результате природно-антропогенных нарушений так: относительно удовлетворительное или нормы (Н), напряженная или риска (Р), кризиса (К) и бедствия (Б). В основу выделения этих уровней положено ранжирование нарушений экосистем по глубине и необратимости. Принято различать следующие зоны нарушений и классы состояний. 1. Зона экологической нормы (Н) или класс удовлетворительного состояния среды. Она включает в себя территории без заметного снижения продуктивности и устойчивости экосистем, ее относительной стабильности, удовлетворительного здоровья населения. Значения прямых критериев оценки ниже ПДК или фоновых. Деградация земель менее 5% площади. 2. Зона экологического риска (Р) или класс напряженного (неблагоприятного) состояния окружающей среды. Она включает территории с заметным снижением продуктивности и устойчивости экосистем, их нестабильным состоянием, ведущим к спонтанной деградации экосистем, с обратимыми нарушениями. Территории требуют разумного хозяйственного использования и планирования мероприятий по улучшению. Здоровье населения ухудшено частично. Значения прямых критериев оценки незначительно превышают ПДК или фон. Доля деградированных земель от 5 до 20% общей площади территории. 3. Зона экологического кризиса (К) или класс неудовлетворительного (весьма неблагоприятного) состояния среды. Она включает территории с сильным снижением продуктивности и потерей устойчивости экосистем, трудно обратимыми нарушениями. Отмечена серьезная угроза здоровью населения. Происходят устойчивые отрицательные изменения состояния естественных экосистем (уменьшение видового разнообразия, исчезновение отдельных видов растений и животных, нарушение генофонда).

Экологическая ситуация постепенно становится все более значимым фактором развития, влияющим на все сферы политического и экономического благополучия государства. В третьем тысячелетии мир изменяется все более быстрыми темпами, причем совместные действия государств по защите окружающей среды зачастую отстают от экономических и социальных изменений. Постепенно в экономику стран-членов СНГ проникают экологические стандарты развитых Геоэкологическое районирование Республики Казахстан позволяет выявить регионы риска опасности экологической дестабилизации природной среды. Под экологическим риском понимается вероятность неблагоприятных для экологических ресурсов последствий любых (преднамеренных или случайных, постепенных и катастрофических) антропогенных изменений и факторов [10]. Принципы и методология интегральной геоэкологической оценки являются универсальными, применяются в регионах с различными природными и техногенными условиями, имеют большое значение для их рационального природопользования [1-8]. Большое значение для геоэкологической оценки играют природные – геологические факторы тектонические нарушения, неотектонические движения, сейсмическая и геодинамическая активность [3, 6, 9]. На территории Казахстана выделяют следующие

геоэкологические провинции [11-13] с катастрофическим и критическим уровнями нарушения экологического состояния природной среды.

### **Регионы с катастрофическим уровнем экологической дестабилизации природной среды 1.**

Акватория и осушившееся дно Аральского моря (СевероПриаральская провинция) Экологическое состояние. Гибель экосистемы Аральского моря. В 1990 г. почти полное прекращение притока речной воды (в 1%0 г. - 57,7 км/год), понижение уровня водоема на 16 м, сокращение площади водной поверхности с 66,0 тыс. км до 26,7 тыс. км, увеличение солености воды с 10 до 46 г/л. Формирование на высохшем дне моря солончаковой неопустыни: пылесолевые бури выносят более 1 млн. т соли в год. Превышение показателей ПДЭН по всем компонентам природной среды; загрязнение воздуха, воды, почвы, гибель биоты. Массовые з

2. Территория бывшего Семипалатинского испытательного ядерного полигона (Чингизтауская провинция) Экологическое состояние. На территории Семипалатинского ядерного полигона с 1949 по 1991 гг. произведено 470 атомных взрывов (с 1963 г. – только подземные). Площадь полигона около 900 тыс. га (1946 г.). Однако радиоактивное загрязнение природной среды охватило значительно большую территорию сопредельных областей Казахстана и России. Непосредственно в зоне полигона: изъятие всех земельных угодий из хозяйственного использования на десятки лет. Наиболее опасные радиоактивные изотопы: стронций-90, цезий-137. Более подробные сведения о полигоне в печати отсутствуют

3. Промышленный район Рудного Алтая (Западно-Алтайская горная провинция) Экономическое состояние. Мощная концентрация гигантских предприятий цветной металлургии в агломерации гг. Усть-Каменогорска, Зырянновска, Риддера и примыкающих к ним рудников. Неблагоприятные природно-климатические условия, приземные температурные инверсии, штили, туманы усугубляют загрязнение окружающей среды. Загрязнение атмосферного воздуха, воды, почв выбросами свинца, цинка, меди, ртути, мышьяка, кадмия и др. Всего насчитывается около 100 загрязнителей, в т.ч. наиболее опасных для здоровья людей тяжелых металлов (иммунная, кроветворная, сердечно-сосудистая системы). Накоплено около 1 млрд. т техногенных отходов. Аккумуляция тяжелых металлов (свинца, кадмия) в продукции сельского хозяйства.

**Регионы с критическим уровнем экологической дестабилизации природной среды 4.** Восточное Приаралье (Нижне-Сырдарьинская провинция) Экологическое состояние. Загрязнение атмосферного воздуха в результате пылесолевого выноса из котловины Аральского моря. Бесконтрольное загрязнение р. Сырдарьи промышленно-бытовыми отходами, минеральными удобрениями и пестицидами. Многократное превышение ПДК содержания в воде хлоридов, сульфатов, нитратов, нитритов. Непригодная для питья вода вызывает желудочно-кишечные заболевания.

5. Шымкентский промышленный узел (Присырдарьинская провинция) Экологическое состояние. Очень сильное загрязнение атмосферного воздуха промышленными выбросами: свинец, цинк, азот, углеводороды, кремниевая пыль, асбест и др. В почве – мышьяк, свинец, кадмий, загрязнение р. Бадам

6. Балхашский промышленный узел (Северо-Прибалхашская провинция) Экологическое состояние. Загрязнение атмосферного воздуха Балхашским комбинатом «Казахмыс». Преобладают газовые выбросы свинца, молибдена, меди, серы. Отвалы, штаббы и сточные воды загрязняют оз. Балхаш (медь, свинец, цинк мышьяк, фтор, сульфаты, хлориды и пр.). Огромные отвалы Коунрадского рудника (глубина карьера - до 400 м). Загрязнение атмосферного воздуха рудничной пылью.

7. Темиртауский промышленный узел (Ерейментау-Баянаульская провинция) Экологическое состояние. Загрязнение атмосферного воздуха промышленными газами предприятий черной металлургии (комбинат «ИспатКармет»), химической промышленности: пыль, окислы азота, серы и др. Очень сильное загрязнение р. Нуры сточными водами завода синтетического каучука: содержание ртути в воде в 2-8, в почве в 8 раз выше ПДК.

8. Карагандинский промышленный район (Ерментау-Баянаульская провинция) Экологическое состояние. Загрязнение атмосферы пылью, золой предприятий угольной промышленности. Техногенные просадки грунта в результате строительства шахт, разрезов. Терриконы горной породы – источники загрязнения пылью почв и водных ресурсов. Нарушение водоносных горизонтов подземных вод в процессе добычи каменного угля.

9. Жезказганский промышленный узел (Сарысу-Кызылжарская провинция) Экологическое состояние. Разработка полиметаллических руд (г. Сатпаев). Комбинат «Казахмыс»: обогатительная фабрика, медеплавильный завод, Жездинский марганцевый рудник. Загрязнение атмосферного воздуха пылью, отходящими газами (окислы серы, азота). Большие площади отвалов. Загрязнение воды в Кенгирском водохранилище.

мблей. Озеленение, промышленное и жилищное зонирование. 10. Алматипский промышленный район (Заилийскаягорная провинция) 56 Экологическое состояние. Основным загрязнителем воздушного бассейна г. Алматы являются: автотранспорт, ТЭЦ, котельные (окислы серы, углерода, азота, пыль). Сильное загрязнение промышленными и коммунально-бытовыми стоками горных рек и почв. Резкое сокращение запасов и дебита артезианских вод. Загрязнению природной среды благоприятствуют горно-долинный рельеф, приземные температурные инверсии, частые штиты. Недоучет направления горно-долинных ветров в современной застройке

11. Каратау-Таразский промышленный район (Каратауская горная провинция) Экологическое состояние. Сильное загрязнение атмосферного воздуха, поверхностных вод и почв предприятиями химической промышленности (суперфосфатное производство). Среди промышленных выбросов наиболее токсичны соединения фтора, фосфора, пыль.

12. Кустанайско-Рудненский промышленный район (Притобольская провинция) Экологическое состояние. Загрязнение атмосферного воздуха пылью предприятий железорудного бассейна, строительной индустрии и автотранспорта. Огромные площади нарушенных земель, глубокие карьеры (Соколовский – проектная глубина более 460 м. Сарбайский – 630 м). Громадные горнопромышленные отвалы вблизи г. Рудного. Загрязнение р. Тобол промышленными стоками

13. Экибастузский промышленный узел (Прииртышская провинция) Экологическое состояние. Огромные буроугольные разрезы: карьеры, отвалы пустой породы определяют «индустриальный ландшафт», очень сильную запыленность воздуха и почв. Мощные электростанции: ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2 выбрасывают в атмосферу большое количество золы, пыли, окислов серы и пр. Выбросы золы прослеживаются за сотни километров от г. Экибастуза.

14. Северо-Прикаспийский (Тенгизский промышленный район (Прикаспийская провинция) Экологическое состояние. Глубокое залегание нефтяных пластов (до 5 км). Выбросы из глубины попутных газов (сероводорода, метана) в процессе разведочного бурения (превышение ПДК в 7-10 раз) и промышленной добычи нефти. Эрозия почв в местах добычи из-за бессистемного прокладывания дорог, «волочения» буровых вышек. Прибрежная полоса находится под угрозой затопления под влиянием трансгрессии Каспийского моря.

15. Мангистауский промышленный узел (Мангистауская провинция) Экологическое состояние. Несовершенство технологии добычи нефти, сжигание попутного газа приводит к загрязнению атмосферного воздуха. Почвенная эрозия вблизи нефтепромыслов. Разливы нефти пагубно отражаются на состоянии водных ресурсов, почв и растительности.

Критерии

Называет экологические районы

Характеризует геоэкологические районы Казахстана

Вопросы:

1. Какие геоэкологические районы выделены на территории Казахстана
2. Назовите регионы, относящиеся к критическому и катастрофическому уровню

## **Тема : Экологические инновационные технологии и регулирование природопользования**

Ухудшение качества среды обитания человека является проблемой глобального характера и волнует людей всех стран, больших и малых. Развитых и развивающихся. Высокий уровень загрязнения воздуха в городах достигается за счет предприятий металлургии, химии, нефтехимии, стройиндустрии, энергетики, целлюлозно-бумажной промышленности. В крупных городах возникает проблема своевременной утилизации отходов, как следствие-несанкционированное сжигание мусора на свалках. Клубы едкого дыма вносят неутешительный вклад в общее состояние окружающей среды.

Серьезными загрязнителями атмосферы продолжают оставаться тепловые электростанции и теплоцентрали, работающие на твердом и жидком топливе. На большинстве из них применяют пылеуловители с коэффициентом полезного действия до 89-90%. Газы же уходили через трубы в атмосферу почти без очистки. Естественно, что в окрестностях таких электростанций и теплоцентралей в воздухе постоянно присутствуют окислы азота, сернистый газ и другие вредные вещества. Они накапливаются и в почвах прилегающего района, поглощаются растениями, вместе с растительной пищей могут попадать в организмы животных и человека. Ветры уносят их на значительные расстояния от источника загрязнения.

Несложные расчеты показывают, что тепловая электростанция средней мощности, сжигающая за сутки 20 тысяч тонн бурого угля, вырабатывает среднесуточно около 5 тысяч тонн золы и более 80 миллионов кубических метров газов. Большая часть золы попадает в золоотвалы, однако при коэффициенте полезного действия фильтров, равном 90%, в воздух ежесуточно будет улетать до 500 тонн золы. Даже при небольшом дефекте фильтров вынос в воздух золы возрастает, газы же уходят в атмосферу почти целиком вместе со всеми вредными примесями. К этому стоит добавить, что пока именно тепловые

электростанции производят большую часть всей потребляемой человечеством электроэнергии.

Сернистый газ и окислы азота, выбрасываемые в громадных объемах трубами тепловых электростанций всего мира, стали причиной так называемых кислотных или «кислых» дождей – одной из главных опасностей в нынешнем загрязнении атмосферы.

Водная среда включает поверхностные и подземные воды. Поверхностные воды в основном сосредоточены в океане, содержанием 1 млрд. 375 млн. км<sup>3</sup> - около 98% всей воды на Земле. Поверхность океана (акватория) составляет 361 млн. км<sup>2</sup>. Она примерно в 2,4 раза больше площади суши территории, занимающей 149 млн. км<sup>2</sup>.

Для производственной деятельности человечества и его хозяйственно-бытовых нужд требуется пресная вода, количество которой составляет всего лишь 2,7% общего объема воды на Земле, причем очень малая ее доля (всего 0,36%) имеется в легкодоступных для добычи местах. Большая часть пресной воды содержится в снегах и пресноводных айсбергах, находящихся в районах в основном Южного полярного круга. Без воды не может жить человек. Вода – один из важнейших факторов, определяющих размещение производительных сил, а очень часто и средство производства. Увеличение расходования воды промышленностью связано не только с ее быстрым развитием, но и с увеличением расхода воды на единицу продукции. Например, на производство 1 т хлопчатобумажной ткани фабрики расходуют 250 м<sup>3</sup> воды. Современные крупные теплоэлектростанции потребляют огромное количество воды. Только одна станция мощностью 300 тыс. кВт расходует до 120 м<sup>3</sup>/с, или более 300 млн. м<sup>3</sup> в год. Валовое потребление воды для этих станций в перспективе возрастет примерно в 9-10 раз.

Гидросфера – это прерывистая водная оболочка Земли, совокупность морей, океанов, континентальных вод (включая подземные) и ледяных покровов. Преобладающая часть гидросферных вод сосредоточена в Мировом океане. Мировой океан – основное замыкающее звено круговорота воды в природе. Он отдает большую часть испаряющейся влаги в атмосферу. Водные организмы, населяющие поверхностный слой Мирового океана, обеспечивают возврат в атмосферу значительной части свободного кислорода планеты.

Огромный объем Мирового океана свидетельствует о неисчерпаемости природных ресурсов планеты. Кроме того, Мировой океан является коллектором речных вод суши, ежегодно принимая около 39 тыс. м<sup>3</sup> воды. Намечившееся в отдельных районах загрязнение Мирового океана грозит нарушить естественный процесс влагооборота в его наиболее ответственном звене – испарении с поверхности океана.

Человечество потребляет на свои нужды огромное количество пресной воды. Из анализа водопользования за 5-6 прошедших десятилетий вытекает, что ежегодный прирост безвозвратного водопотребления, при котором использованная вода безвозвратно теряется для природы, составляет 4-5%. Перспективные расчеты показывают, что при сохранении таких темпов потребления и с учетом прироста населения и объемов производства к 2100 г. человечество может исчерпать все запасы пресной воды.

Уже в настоящее время недостаток пресной воды испытывают не только территории, которые природа обделила водными ресурсами, но и многие регионы, еще недавно вчитавшиеся благополучными в этом отношении. В настоящее время потребность в пресной воде не удовлетворяется у 20% городского и 75% сельского населения планеты.

Используемая в сельском хозяйстве вода по большей части расходуется на испарение и образование растительной биомассы и, следовательно, не возвращается в реки. Уже сейчас в наиболее обжитых районах страны сток рек сократился на 8%, а у таких рек, как Дон, Терек, Урал - на 11-20%. Весьма драматична судьба Аральского моря, по сути, прекратившего существование из-за чрезмерного забора вод рек Сырдарьи и Амударьи на орошение. Ограниченные запасы пресной воды еще больше сокращаются из-за их загрязнения. Главную опасность представляют сточные воды (промышленные, сельскохозяйственные и бытовые), поскольку значительная часть использованной воды возвращается в водные бассейны в виде сточных вод.

В настоящее время 22,4 куб.км сточных вод отнесены к категории загрязненных.

Сохранилась тенденция загрязнения поверхностных вод. Выявлено 1800 очагов загрязнения поверхностных вод. Проблема обеспечения населения качественной водой остается одной из главных во многих регионах.

Почва – особое природное образование, обладающие рядом свойств, присущих живой и неживой природе, сформировавшееся в результате длительного преобразования поверхностных слоев литосферы под совместным взаимообусловленным взаимодействием гидросферы, атмосферы, живых и мертвых организмов.

Почвенный покров – важнейшее природное образование. Его роль в жизни общества определяется тем, что почва представляет собой источник продовольствия, обеспечивающий 95-97 % продовольственных ресурсов для населения планеты.

Особое свойство почвенного покрова – его плодородие, под которым понимается совокупность свойств почвы, обеспечивающих урожай сельскохозяйственных культур. Естественное плодородие почвы связано с запасом питательных веществ в ней и ее водным, воздушным и тепловым режимами.

Площади земельных ресурсов мира составляет 129 млн. км<sup>2</sup>, или 86,5% площади суши. Под пашней и многолетними насаждениями в составе сельскохозяйственных угодий занято около 15 млн. км<sup>2</sup> (10% суши), под сенокосами и пастбищами – 37,4 млн. км<sup>2</sup> (25%).

Земельные ресурсы планеты позволяют обеспечивать продуктами питания больше населения, чем имеется в настоящее время. Вместе с тем, в связи с ростом населения, особенно в развивающихся странах, деградацией почвенного покрова, загрязнения, эрозии и т.д.; а также вследствие отвода земель под застройку городов, поселков и промышленных предприятий количество пашни на душу населения резко сокращается.

Воздействие человека на почву – составная часть общего влияния человеческого общества на земную кору и ее верхний слой, на природу в целом, особенно возросшее в век научно-технической революции. При этом не только усиливается взаимодействие человека с землей, но и меняются основные черты взаимодействия. Проблема «почва – человек» осложняется урбанизацией, все большим использованием земель, их ресурсов для индустриального и жилищного строительства, ростом потребностей в продуктах питания. По воле человека изменяется характер почвы, меняются факторы почвообразования – рельеф, микроклимат, появляются новые реки и т.д. Под влиянием промышленных и сельскохозяйственных загрязнений изменяются свойства почвы и почвообразовательные процессы, потенциальное плодородие, снижается технологическая и питательная ценность сельскохозяйственной продукции ит.д.

Загрязнение природной среды – сложный процесс, связанный с деятельностью человека. Почвы загрязняются различными химическими веществами, пестицидами, отходами сельского хозяйства, промышленного производства и коммунально- бытовых предприятий.

Поступающие в почву химические соединения накапливаются и приводят к постепенному изменению химических и физических свойств почвы, снижают численность живых организмов, ухудшают ее плодородие.

Загрязнение почв и нарушение нормального круговорота веществ происходит в результате недозированного применения минеральных удобрений и пестицидов.

В ряде отраслей сельского хозяйства пестициды применяют в больших количествах для защиты растений и борьбы с сорняками. Ежегодное их применение, часто по несколько раз в сезон, приводит к их накоплению в почве и ее отравлению.

Наибольшей трансформацией подвергается самый верхний, поверхностный горизонт литосферы. Суша занимает 29,2% поверхности земного шара и включает земли различной категории, из которых важнейшее значение имеет плодородная почва. При неправильной эксплуатации почвы безвозвратно уничтожаются в результате эрозии, засоления, загрязнения промышленными и иными отходами.

Под влиянием деятельности людей возникает ускоренная эрозия, когда почвы разрушаются в 100 – 1000 раз быстрее, чем в естественных условиях. В результате такой эрозии за последнее столетие утрачено 2 млрд. га плодородных земельных угодий, или 27% земель сельскохозяйственного использования.

Поступающие в почву химические соединения накапливаются и приводят к постепенному изменению химических и физических свойств почвы, снижают численность живых организмов, ухудшают ее плодородие.

### Основные экологические проблемы:

1. Эрозия почвы, нарушение травянистого покрова, выветривание плодородного слоя.

2. Деграция почвы - загрязнение тяжелыми металлами, вредными выбросами промышленных предприятий, автотранспорта.

Цель: проанализировать потери нефти и экологические проблемы, возникшие в связи с этим.

Океан седой гремит тревожно

Он таит обиду в глубине

Черные раскачивая пятна

На крутой разгневанной волне

Разлив нефти – действительно одна из самых страшных экологических катастроф. Тысячи миль, не подлежащих восстановлению заболоченных участков и пляжей, прекращение рыболовства на несколько сезонов, гибель наиболее уязвимых видов животных и отраслевой экономический упадок на десятилетия – все это последствия, к которым могут привести катастрофы такого характера.

Список нефтяных катастроф, произошедших в мире за последние 20 лет.

Первая нефтяная катастрофа в нашем списке является одной из крупнейших в истории. Событие произошло в 1990 году в Кувейте. Шла война в Персидском заливе и Ирак захватил Кувейт. Войска антииракской коалиции разбили врага, однако, готовясь к обороне, иракцы открыли задвижки на нефтяных терминалах и опорожнили несколько нагруженных нефтью танкеров. Сделано это было для того, чтобы затруднить высадку десанта. В ходе операции в Персидский залив вылилось около 1,5 млн тонн нефти. Поскольку шла война, с последствиями аварии никто не боролся, а когда спохватились, то нефть покрыла около 1 тыс. кв. км поверхности залива и загрязнила около 600 км побережий. В целях предотвращения подобных ситуаций, авиация США разбомбила несколько кувейтских нефтепроводов.

В январе 1997 года участником серьезной экологической катастрофы стало российское судно. Нефтяной танкер "Находка" затонул на пути из Китая на Камчатку. Из танкера вылилось около 19 тыс. тонн нефти, в результате чего образовалось 50-километровое пятно.

В 1998 году "нефтяная волна" добралась до Европы. В начале ноября грузовое судно "Паллас" под флагом Либерии село на мель в Северном море на пути в Данию. Разлив нефти составил 20 тонн и пришелся на побережья Голландии, Дании и Германии. Утечка вызвала колоссальный пожар, полыхавший в течение нескольких дней. Из-за огня погибли более 1000 морских птиц, среди которых были редкие виды. Более 12 тыс. получили повреждения.

Следующее место разлива в нашем списке – Бразилия. В январе 2000 года в воды бухты Гуанабара, на берегу которой расположен Рио-де-Жанейро, из трубопровода компании "Петробраз" попало свыше 1,3 миллиона литров нефти, что привело к крупнейшей за всю историю мегаполиса экологической катастрофе. Второй крупный разлив в этой же зоне произойдет через 9 лет.

Далее – 2002 год, действие снова происходит в Европе. Танкер "Престиж" потерпел аварию у берегов Испании в Бискайском заливе. Для Испании это самое крупное экологическое бедствие. По разным источникам, в море вылилось от 80 до 90 тыс. тонн нефти. Стоимость ликвидации аварии и ее последствий составила 2,5 миллиона евро, после чего Испания и Франция запретили вход в свои воды танкерам без двойного корпуса.

Танкер "Тасман Спирит" потерпел бедствие у пакистанского города Карачи 27 июля 2003 года. Спустя 2 недели судно развалилось на 2 части. В общей

сумме, вылилось около 55 тыс. тонн нефти. Площадь пятна составила 40 кв.км. Из-за инцидента погибло множество птиц, рыб и всевозможных морских зверей.

Следующая крупная катастрофа произошла в августе 2006 года. Филиппинский танкер потерпел аварию. Событие имело тяжелые последствия: оказались загрязнены 300 км побережья страны, 500 гектаров мангровых лесов и 60 га плантаций водорослей. Пострадал и морской резерват Таклонг, на территории которого обитали 29 видов кораллов и 144 вида рыб. Количество людей, пострадавших из-за аварии насчитывается около 15 тыс.

Далее нужно вспомнить две катастрофы, случившиеся в течение одного 2007 года. 11 ноября в результате шторма в Керчинском проливе за один день затонули четыре судна, еще шесть сели на мель и получили повреждения два танкера. Из разломившегося танкера "Волгонефть-139" в воду вылилось более 2 тысяч тонн мазута. В результате события погибло более 30 тыс. птиц. Росприроднадзор оценил экологический ущерб, причиненный в результате крушения нескольких судов в Керченском проливе, в 6,5 миллиарда рублей.

Вторая катастрофа прилась на декабрь года. В южнокорейском порту Тэнан в результате аварии в море вылилось более 15 тыс. тонн нефти. Танкер, перевозивший горючее, врезался в портовый кран, в результате чего в борту танкера образовалось несколько пробоин, через которые вытекла нефть.

Крупные "нефтяные катастрофы" происходили и в 2009 году. Одна из них – танкер, севший на мель в Самарской области 13 июля, в результате чего в Волгу попало 3 тонны мазута. Размеры нефтяного пятна составили 12 км в длину и 35м в ширину.

Наконец, в текущем, 2010 году произошла уже упомянутая ранее авария в Мексиканском заливе. Нефтяное пятно угрожает трем штатам: Луизиане, Флориде и Алабаме. Эту катастрофу считают самой мощной в истории США. СМИ окрестили катастрофу "Нефтяным Чернобылем", что вполне оправданно.

Воздействие нефти на экосистему:

- отравление живых организмов с летальным исходом

-нарушение физиологической активности

-возникновение болезней из-за большего содержания углерода внутри организма

-обволакивание нефтепродуктами - уменьшение доступа кислорода

-изменение среды обитания

Вывод: транспортировка нефти должна быть технически надежной, что обеспечит не только экономические выгоды, но и экологическую безопасность.

Критерии оценивания

Предлагает пути решения проблем

Решение экологических задач

Экологические проблемы (примеры)

Экологические проблемы	Какое наше поведение способствует возникновению экологических проблем	Что мы можем изменить?
Загрязнение воздуха		
Загрязнение почвы		

Загрязнение воды		
Сокращение площади лесов		

## **Тема: Природоохранные мероприятия. Роль личности в охране природы**

Мера потребностей человека в природных ресурсах Земли известна как экологический след. В настоящее время мы используем эквивалент 1,5 Земли для производства всех используемых нами возобновляемых ресурсов. По мере роста численности населения проблема сокращения нашего воздействия становится все более актуальной.

**Почва** – это хрупкая кожа Земли, на которой держится все живое на Земле. Повышенный спрос на сельскохозяйственные товары создает стимулы для преобразования земельных ресурсов в сельскохозяйственные поля и пастбища. Переход к сельскому хозяйству от естественной растительности часто не может удержать почву; многие из этих растений, такие как кофе, хлопок, пальмовое масло, соевые бобы и пшеница, могут фактически усилить эрозию почвы, превышающую способность почвы поддерживать себя. Половина верхнего слоя почвы на планете была потеряна за последние 150 лет. Помимо эрозии, на качество почвы влияют и другие аспекты сельского хозяйства. Эти воздействия включают уплотнение, потерю структуры почвы, разложение питательных веществ и засоление почвы. Последствия эрозии почвы не ограничиваются потерей плодородных земель. Это приводит к увеличению загрязнения и отложения осадков в ручьях и реках, засорению водотоков и сокращению численности рыб и других видов. Кроме того, деградированные земли зачастую менее способны удерживать воду, что может усугубить наводнения. Устойчивое землепользование может помочь уменьшить воздействие сельского хозяйства и животноводства, предотвращая деградацию и эрозию почвы, а также потерю ценных земель в результате опустынивания.



Причины и последствия деградации земли  
Пути решения этой проблемы:

- сокращение вырубки леса;
- мелиорация земель;
- предотвращение их засоления;
- правильные механизмы обработки почвы являются одним из наиболее устойчивых способов избежать ухудшения ее качества.

**Леса** покрывают 31% суши на нашей планете. Они помогают людям выживать, например, очищая воду и воздух и обеспечивая людей работой; около 13,2 млн человек во всем мире работают в лесном секторе, а еще 41 млн человек имеет работу, связанную с этим сектором. Многие животные также полагаются на леса. Восемьдесят процентов наземных видов в мире живут в лесах. Леса также играют решающую роль в смягчении последствий изменения климата, поскольку они действуют как поглотитель углерода, который в противном случае был бы свободным в атмосфере и способствовал бы продолжающимся изменениям климатических условий. Но леса во всем мире находятся под угрозой. Угрозы проявляются в виде обезлесения и деградации лесов. Основная причина вырубки лесов – сельское хозяйство (плохо спланированная инфраструктура также становится большой угрозой), а основной причиной деградации лесов являются незаконные вырубки. Обезлесение вызывает особую озабоченность в тропических влажных лесах, поскольку в этих лесах сосредоточена большая

часть мирового биоразнообразия. Например, в Амазонке около 17% леса было потеряно за последние 50 лет (в основном из-за преобразования лесов для разведения крупного рогатого скота). Вырубка лесов в этом регионе особенно широко распространена возле более густонаселенных районов, дорог и рек, но даже в отдаленные районы вторгаются, когда обнаруживаются ценное красное дерево, золото и нефть. Вырубка лесов может произойти быстро, например, когда пожар пронизывает ландшафт или лес вырубается, чтобы освободить место для плантации масличных пальм.



Одним из путей решения проблемы вырубки лесов является посадка деревьев. Но полностью компенсировать нанесенный урон она не сможет. Подход к этой проблеме должен быть комплексным. Для этого необходимо придерживаться следующих направлений:

- планировать лесопользование;
- усилить охрану и контроль за использованием природных ресурсов;
- разработать систему мониторинга и учета лесного фонда;
- совершенствовать лесное законодательство.
- 

Ответь на вопросы

Назови наиболее уязвимые районы к опустыниванию

- полярный

- гумидный (влажный)
- аридный (сухой)
- умеренный

## 2. Назови ресурсы, относящиеся к категории исчерпаемых и невозобновляемых

минеральные  
воздушные  
водные  
земельные

## 3. Назови главную причину снижения биоразнообразия

нарушение местообитания  
извержение вулканов  
естественное изменение климата  
рост численности населения

## 4. Определи причины ухудшения качества почвы ( 3 причины)

использование агрохимикатов  
чрезмерный выпас  
эффективное возделывание земель  
мелиорация земель  
предотвращение засоления  
вырубка лесов  
уменьшение обезлесения  
рекультивация земель

## 5. Определи экологические последствия обезлесения (3)

сокращение биоразнообразия  
образование карьеров  
потеря пахотных земель  
загрязнение водных путей  
пожары  
нарушение круговорота воды в природе  
исчезновение болотных угодий  
эрозия почвы

**Неправительственные природоохранные организации:** Международный Зеленый Крест, Всемирный фонд дикой природы и Гринпис. Организации занимаются такими проблемами, как глобальные изменения климата, вырубка лесов от тропиков до Арктики и Антарктики, рыболовство,

китобойный промысел, радиационное загрязнение, развитие возобновляемых источников энергии (ВИЭ) и многое другое.

***Государственные организации для защиты окружающей***

***среды:*** Международное агентство по атомной энергии поддерживает мирное использование ядерной энергии и обмен научными достижениями в этой сфере.

***Основная цель программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП)*** – организация и проведение мероприятий, направленных на защиту и улучшение окружающей среды.

**Природоохранные мероприятия в Казахстане**

Первым важным шагом в решении экологических проблем в стране является создание законодательных актов, кодексов. В Казахстане приняты законы: «Об охране окружающей среды», «Об особо охраняемых природных территориях», «Об экологической экспертизе», «О радиационной безопасности», «Об охране атмосферного воздуха», а также Лесной кодекс, Водный кодекс и Земельный кодекс. 9 января 2009 года был принят первый Экологический кодекс. В 2019 году вступил в действие новый Экологический кодекс, состоящий из семи принципов, нацеленных на улучшение состояния природы. Были приняты: «Концепция экологической безопасности РК», «Концепция перехода Республики Казахстан к устойчивому развитию на 2007–2024 годы», «Концепция перехода Казахстана к зеленой экономике».

Расширяется Международное сотрудничество по вопросам защиты экологии. Международные договоры по охране природы и экологии делятся на три вида: средозащитные, ресурсозащитные международные договоры и правозащитные конвенции.

- К средозащитным международным договорам относятся: Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте; Стокгольмская конвенция о стойких органических загрязнителях; Базельская конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением.
- Ресурсозащитные международные договоры: Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния; Конвенция о биологическом разнообразии; Горная хартия государств-участников Содружества Независимых Государств, Конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер.
- Правозащитные конвенции: Конвенция о доступе к информации, участию общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды.

В 2013 году Казахстан принял концепцию «Зеленой экономики», чтобы создать условия для устойчивого развития. Экономика нашей страны сосредоточена на добывающем производстве и экспорте сырья, в связи с

этим наблюдается значительный уровень загрязнения и низкая экономия энергии. Концепция зеленого роста направлена на сохранение природных ресурсов и использование новых технологий для обеспечения развития без нанесения вреда экологии.

Опираясь на международный опыт регулирования экологического равновесия, в Казахстане применяется технология рационального использования минеральных ресурсов – безотходная технология. Безотходное производство использует отходы собственного и других производств, минимизируя загрязнение окружающей среды. Использование альтернативных источников энергии, энергосберегающих технологий, правильная утилизация мусора и очистка сточных труб, применение безопасных методов защиты растений – это самые эффективные методы решения экологических проблем в настоящее время.

## Тема: Показатели экономического развития стран мира

Все страны мира различаются не только по размерам территории и численности населения, но и по уровню экономического развития. Для определения и сравнения стран мира по характеру экономического развития используют определенную систему *количественных показателей*:

1. тип экономики страны (рыночная или переходная);
2. площадь страны и процент освоения (%);
3. численность населения, для определения трудовых ресурсов, экономически активной части населения;
4. объем и структура общего валового продукта;
5. уровень и качество жизни населения;
6. конкурентоспособность страны на мировом рынке.

Важное значение в различии социально-экономического развития стран мира имеют качество жизни населения, демографические и экономические показатели, так как уровень развития страны зависит от повышения уровня условий и качества жизни людей, особенно в настоящее время, когда мир стремительно развивается.

Для определения уровня экономического развития страны определяется объем валового продукта, который делится на два вида: ВВП – валовый внутренний продукт, на основе ВВП стран мира, ВВП – валовый национальный продукт.

**Валовый внутренний продукт (ВВП)** – объем всех благ, произведенных на территории страны за год. Ведется мировой расчет ВВП.

Понятие ВВП впервые было предложено американским экономистом, лауреатом Нобелевской премии Саймоном Кузнецом в 1934 году.

**Валовый национальный продукт (ВНП)** – объем всех благ, произведенных на территории страны за год за вычетом переведенных за рубеж прибылей иностранных компаний и заработной платы иностранных рабочих.

ВВП играет огромную роль не только в экономике отдельно взятой страны, но и в мировой экономике. ВВП многих стран значительно различаются. Для подсчета данных существуют специальные организации: МВФ (Международный валютный фонд), ВБ (Всемирный банк), и ООН (Организация Объединенных Наций), подсчеты ведутся в долларах.

Международные и национальные подсчеты показателей ВВП и ВНП не всегда совпадают, для удобства сравнения и подсчетов экспертами

Всемирного банка в конце 20 века была разработана единая система подсчета ВВП. Для точного сравнения ВВП используют паритет покупательной способности (ППС).

**Паритет покупательной способности (ППС)** – соотношение двух или нескольких денежных единиц, валют разных стран, устанавливаемое по их покупательной способности применительно к набору товаров и услуг. Согласно данным таблицы расчетов ВБ по объему ВВП среди стран мира за 2019 год, с учетом ППС ведущую позицию занимает Китай – 22 526 млрд долларов США, вторую лидирующую строку занимает США – 20 575 млрд долларов США. Китай и США являются лидерами по показателям ВВП, с большим отрывом от третьей страны, что свидетельствует о высоком уровне жизни и трудоспособности населения. Казахстан занимает 41 позицию, с показателем ВВП – 487 868 млн долларов США.

Таблица 1



№	Страны	ВВП (дол. США)
1	Китай	22 526 559 322 400
2	США	20 574 972 485 307
3	Индия	9 229 177 053 611
4	Япония	5 231 066 130 915
5	Германия	4 473 821 954 811
6	Россия	3 968 180 465 310
7	Индонезия	3 196 682 696 485
8	Великобритания	3 121 120 096 107
9	Франция	3 097 061 752 487
10	Бразилия	3 092 216 664 722

Согласно данным таблицы ВБ за 2019 год, по показателям объема ВВП с учетом ППС на душу населения лидирующие позиции занимают небольшие страны: Люксембург – 121 293 \$, Сингапур – 101 376 \$, Катар – 96 491 \$. Казахстан занимает 56 позицию с 27 444 долларов США на душу населения.

Таблица 2



№	Страны	ВВП на душу (дол. США)
1	Макао	129 103
2	Люксембург	121 293
3	Сингапур	101 376
4	Катар	96 491
5	Ирландия	88 241
6	Швейцария	70 989
7	ОАЭ	69 901
8	Норвегия	66 832
9	США	65 281
10	Бруней	64 673

**Отраслевая структура экономики** – это соотношение секторов экономики («первичного», «вторичного», «третичного»), которое определяется структурой валового национального дохода (ВНД) или структурой занятости экономически активной части населения.

**ВНД** – это совокупная рыночная стоимость всего объема конечного производства товаров и услуг в экономике за один год. Индекс ВНД на душу населения по международной статистике является показателем уровня жизни или благосостояния в стране.

На основании ВНД на душу населения страны делятся на три основные группы:

- Страны с низким доходом;
- Страны со средним доходом;
- Страны с высоким доходом.

По подсчетам Всемирного банка (ВБ) за 2019 год по номинальному значению Казахстан по уровню ВНД занимает 77 позицию – 8810 долларов США на душу населения, относится к странам со средним доходом.

В более развитых странах большая часть населения занята в сфере услуг, в менее развитых странах – в сельском хозяйстве и сфере услуг, в некоторых странах – в добывающей промышленности. Страны, специализирующиеся на сельском хозяйстве, производят продукты для собственного потребления, низкий же процент занятости в сельском секторе указывает на то, что потребности общества в сельскохозяйственной продукции удовлетворяют только небольшое количество фермеров, что демонстрирует высокую эффективность хозяйства.

### **3 сектора хозяйства**

Первичный сектор

Важной производственной отраслью мировой экономики является **промышленность (добывающая и обрабатывающая)**. В странах с высоким уровнем экономического развития определяющую роль в промышленности играют обрабатывающие производства, среди которых химическая промышленность и машиностроение. В странах с развивающейся экономикой лидирующую позицию занимают добывающие производства, в число которых входит добыча и первичная обработка минеральных ресурсов. Добывающая промышленность развита и в Казахстане.

Около 600 месторождений полезных ископаемых известно в Казахстане. По запасам урана, хрома и марганца Казахстан занимает 2 место, по запасам цинка, свинца, меди вольфрама, молибдена и золота входит в пятерку лидеров, находится в первой десятке стран по запасам нефти, железа и олова.

Среди важнейших секторов промышленности выделяется **топливно-энергетический комплекс (ТЭК)**, который включает топливную промышленность (комплекс отраслей, занимающихся добычей и переработкой топливно-энергетического сырья: нефть, уголь природный газ, торф, сланец, уран) и электроэнергетику (выработка электроэнергии на электростанциях и передача ее потребителям).

#### **Страны-лидеры по производству электрической энергии, 2019 год**



Ранг	Страна/Регион	Производство электроэнергии (ГВтч)	Дата информации
Нет данных	Всего в мире	27 644 800	2019 г.
1	Китай	10 883 000	2019 г.
2	Соединенные Штаты	5 902 000	2019 г.
3	Индия	2 561 000	2020 г.
4	Россия	1 110 800	2018 г.
5	Япония	1 051 600	2018 г.
6	Канада	954 400	2018 г.
7	Южная Корея	794 300	2018 г.
8	Бразилия	688 000	2018 г.
9	Германия	648 700	2018 г.
10	Франция	574 200	2018 г.

Первую лидирующую позицию, в течение многих лет занимает Китай, Казахстан по производству электрической энергии в 2018 году занял 34 позицию, с произведенной энергией 107 100 ГВтч.

**Сельскохозяйственный сектор** играет немаловажную роль для многих стран мира, так как является основным поставщиком продовольствия для населения планеты, обеспечивает ряд отраслей промышленности сырьем растительного и животного происхождения, доля сектора в мировом хозяйстве составляет 3%. В развитии мирового сельского хозяйства наблюдается следующая закономерность: чем выше уровень экономического развития страны, тем ниже доля сельского хозяйства в ВВП и уровень занятости в этом секторе.

**Сфера услуг** для многих стран является ведущей отраслью экономики, относится к третичному сектору. В структуре ВВП развитых стран она составляет 70% и более. К сфере услуг в мировой экономике относят: строительство, торговлю, транспорт, общественное питание, информацию и связь, финансовые и страховые услуги, научно-образовательные услуги, здравоохранение и социальные услуги, туризм.

Экономический рост бывает 2 типов: **экстенсивный** – за счет вовлечения дополнительных ресурсов в производство увеличивается производство товаров и услуг; **интенсивный** – это тип экономического роста за счет эффективного использования тех же ресурсов, внедрения новых технологий и более экономичных предметов труда. Экстенсивный тип не дает возможность развиваться государству и ведет к застою, интенсивный тип более современный и неразрывно связан с научно-техническим прогрессом.

Страны мира по своему экономическому развитию и по рейтингу в мировой экономике делятся на три типа: **развитые страны** (с рыночной экономикой), **страны с переходной экономикой** (от плановой к рыночной) и **развивающиеся страны**.

**К странам с развитой экономикой** относятся: почти все страны Европы, США, Канада, Япония, Австралия, Новая Зеландия, ЮАР, Израиль.

Основной показатель этих стран – это высокий уровень развития экономики, основную долю ВВП составляют обрабатывающая промышленность и сфера услуг, уровень жизни населения высокий. Экономически развитые страны можно разделить на подтипы:

1. **ведущие страны**, в число которых вошли **страны «Большой семерки»** (Япония, США, Франция, Италия, Великобритания), формирующие три главных центра мировой экономики: европейский, американский, азиатский. Для них характерен научно-технический прогресс, большой процент вложений отводится на науку, которая является двигателем прогресса, много инвестиций направлено в образование, так как с внедрением новых отраслей экономики требуются высококвалифицированные специалисты;
2. **экономически высокоразвитые страны Европы**: Австрия, Швейцария, Бельгия, Нидерланды, Скандинавские страны и др. Уровень жизни населения в этих странах высокий, уровень ВВП также высокий, узкая специализация в международном разделении труда, развитие получили банковское дело, туризм, посредническая торговля и др;
3. **страны «переселенческого» капитализма**: Канада, Австралия, Новая Зеландия, ЮАР – бывшие колонии Великобритании, Израиль. Эти страны специализируются на экспорте сырья и сельскохозяйственной продукции (кроме Израиля). В отличие от развивающихся стран, которые также специализируются в этих отраслях, в странах «переселенческого»

капитализма высокая производительность труда и развитая внутренняя экономика.

К следующему типу стран относятся *страны со средним экономическим развитием*:

1. *страны Европы догоняющего развития*: Греция, Испания, Ирландия, Португалия. В техническом прогрессе они несколько отстали от высокоразвитых стран. Экономика Испании и Португалии некогда зависела от колоний, потеряв их, они потеряли свое влияние и на политической арене, но их могут относить и к развитым странам;
2. *к странам с переходной экономикой* относятся страны СНГ, Восточной Европы и Китай, которые от централизованного планирования перешли к рыночной экономике. Началом стало крушение мировой социалистической системы в 90-х годах XX столетия. Некоторые страны Восточной Европы, Россию, Белоруссию, Украину иногда относят к экономически развитым странам, Китай по своему экономическому развитию занимает промежуточное положение. Казахстан по рейтингу ООН за 2019–2020 гг. по уровню экономического развития занимает 56 место, что указывает на его потенциал.

К странам *с развивающейся экономикой* относят большинство стран Азии, Африки и Латинской Америки, которые также делятся на подтипы:

1. ведущие страны (Индия, Бразилия, Мексика);
2. новые индустриальные страны (НИС): Сингапур, Республика Корея, Гонконг, Тайвань, за короткий срок перешедшие из категории экономически отсталых стран в категорию высокоразвитых (с 1997 года их стали относить к экономически развитым странам), хотя они по-прежнему зависят от иностранных вложений;
3. нефтеэкспортирующие страны, поднявшие свою экономику за счет нефтедоллара. Саудовская Аравия, ОАЭ, Кувейт являются членами ОПЕК;
4. страны, отстающие в своем развитии, экономика которых развивается за счет добычи и экспорта сырья и продукции сельского хозяйства (Колумбия, Боливия, Эквадор и др.);
5. наименее развитые страны: Афганистан, Мали, Йемен. В этих странах преобладает потребительское сельское хозяйство и почти отсутствует обрабатывающая промышленность. Экономика развивающихся стран – экспортруемая, что указывает на их зависимость от мирового рынка, акцент экономики делается на добывающую промышленность и сельское хозяйство, неоднозначны по уровню ВВП на душу населения.

## Вопросы

1. К первому типу стран по экономическому развитию относятся \_\_\_\_\_
2. Назовите страны с переходной экономикой \_\_\_\_\_
3. Какие страны с 1997 года относятся к экономически развитым странам \_\_\_\_\_
4. Определи верно или неверно
  1. Являются членами ОПЕК.
  2. К странам с переходной экономикой относятся: страны СНГ, Восточной Европы и Китай.
  3. Казахстан относится к странам «переселенческого» капитализма.
  4. Страны перешли от централизованного планирования к рыночной экономике.
  5. Отмечается высокий уровень ВВП.
  6. К странам с переходной экономикой относятся: Канада, Австралия, Новая Зеландия, ЮАР, Израиль.
  7. Для стран с переходной экономикой характерен научно-технический прогресс.

Тема: Территориальные факторы организации хозяйства. Структура и территориальные модели мирового хозяйства

Территориальные факторы организации хозяйства

На территориальную организацию хозяйства влияют различные факторы. Их условно делят на две группы: традиционные и современные. **К типам традиционных факторов размещения производств относятся:** территория и территориальная концентрация, природно-ресурсные и экономико-географические, транспортные и трудовые отношения. Особенности территориальной организации производства отражаются в размещении взаимозависимых производств в одном городе, регионе, использовании одного продукта другим сектором экономики. Для достижения единой цели, например, в машиностроительном производстве, комплексно работают металлургические, химические и научные центры.

**3 основных принципа и фактора размещения, лежащие в основе промышленного развития:**

- близкое расположение к источникам сырья, топлива, энергии, исследовательским центрам, трудовым ресурсам и потребителям;
- учет требований по охране окружающей среды, а также учет состояния международных отношений;
- использование преимуществ производственной концентрации, специализации, кооперации, повышающих производительность труда.

Чем больше территория страны, тем больше возможностей для размещения производства. Страны, в которых четко выражено значение территориального фактора, – это страны с наибольшей площадью территории. Например, железные руды добываются в Костанае, уголь – в Караганды. Если для выплавки 1 тонны железа нужно 2 тонны угля, то построить металлургический завод необходимо в Караганды. В результате транспортные расходы сократятся.

Рассмотрим предприятия и отрасли, основанные на потребительском спросе. Например, предприятия, производящие скоропортящиеся товары, которые нельзя перевозить или хранить длительное время, качество и структура которых меняются в процессе транспортировки. Причина ориентации заводов сахарной свеклы на источники сырья – это снижение содержания

глюкозы при транспортировке. Цветная металлургия основывается на энергетическом факторе, автомобильная промышленность – на трудовом, добыча полезных ископаемых – на сырьевом, хлебопекарное производство – на потребительском. Иначе представить размещение этих производств невозможно.

В эпоху НТР возрастает влияние **транспортного фактора** на размещение производства. Внимание уделяется развитию дорог и их видам, качеству, адаптации к региону и климату. **Фактор трудовых ресурсов** при размещении производства не утратил своего значения в эпоху НТР. Ориентация идет в сторону дешевой рабочей силы, привлечения трудовых ресурсов из-за рубежа. В районах с ускоренным процессом индустриализации исследовательские центры размещаются в крупных городах на базе центров, специализирующихся на науке. А в развитых странах в приоритете экологический фактор размещения промышленности.

***Виды и характеристики экономико-географических условий в размещении производств, выявленные Н.Н. Баранским:***

- центральное положение, расположение в районах с высоким уровнем экономического развития;
- периферийное положение, расположение в отдаленных районах со слаборазвитой инфраструктурой, ограниченными трудовыми ресурсами;
- соседское положение, размещение производств в технологической цепочке с другими предприятиями.

Фактор «центрального положения», выделенный Н.Н.Баранским в размещении производств, не всегда указывает на центр страны или района. Например, для США центром является Северо-Восток, для Китая центром является Восток, Юго-Восточный район является центром Австралии.

***Старые промышленные центры Европы*** – Рур, Силезия и Средняя Англия испытывали проблемы в транспортном секторе и концентрировали металлургическую промышленность в одном месте. Потому что топливно-плавильные материалы очень важны для металлургической промышленности. Недостатки **фактора территориальной «концентрации»** при размещении отраслей хозяйства: неравномерное развитие регионов страны, рост отстающих в развитии городов; разрушение экосистем воздуха, воды и слоев почвы из-за повышенной нагрузки на окружающую среду; слаборазвитая инфраструктура и зависимость отсталых

районов от экономики других регионов. В эпоху НТР этот фактор теряет свое значение.

Приведем примеры стран с развивающейся экономикой, которые эффективно используют благоприятные факторы «соседства» для размещения производств. Например, северные регионы Мексики ориентированы на экспорт продукции легкой промышленности и электроники в США, основные регионы Китая ориентированы на производство товаров первой необходимости для стран Центральной Азии. Развивающиеся страны создают таможенные и торговые союзы с развитыми странами и преобразуют свои предприятия.

Вопросы (На большой территории )

2. Определи страны, четко выражено значение территориального фактора

развитые капиталистические страны

страны с наибольшей территорией

маленькие страны

страны, полностью освоившие природные ресурсы

3. Назови влияние транспортного фактора на размещение производства в эпоху НТР

В автоматизированной системе его значимость уменьшается.

**Развиваются виды транспорта, адаптированные к региону, климату, видам товаров.**

Виды транспорта удобны только для пассажирских, а не для производственных перевозок.

Производственные объекты строятся исключительно исходя из потребительского спроса.

Многие виды транспорта утратили свою значимость, остались только автомобили.

Транспорт заменен искусственным сырьем.

**Повысилось количество и качество видов транспорта.**

**Уделяется внимание развитию дорог.**

4. Определи верно неверно

1. Экологический фактор не учитывается при размещении производств в развивающихся странах из-за отсутствия отраслей, наносящих вред окружающей среде.

неверно

2. Процесс индустриализации возникает из-за необходимости создания исследовательских центров в быстро развивающихся регионах.

верно

3. В развивающихся странах больше научных центров, чем в развитых.

неверно

4. Эффективным показателем размещения отраслей горнодобывающей промышленности является фактор экономических отношений.

неверно

5. Научные центры формируются в городских агломерациях.

верно

6. В развитых странах при размещении промышленности учитывается экологический фактор.

верно

5. Определи основные принципы и факторы размещения, лежащие в основе промышленного развития

обеспечение производства альтернативными ресурсами с целью уменьшения зависимости от сырья

**использование преимуществ концентрации, специализации, кооперации производства для увеличения производительности труда**

использование геотермальных ресурсов во избежание ограничений на промышленные источники энергии

**учет требований по охране окружающей среды, а также учет состояния международных отношений**

отдельное развитие по принципу США, без подписания экологических конвенций

работа с автоматизированными роботами для повышения производительности

**близкое расположение к источникам сырья, топлива, энергии, исследовательским центрам, рабочей силе и потребителям**

6. Проанализируй особенности стран с развешающейся экономикой, которые эффективно используют благоприятные факторы «соседства» для размещения производства

**Западные регионы Китая ориентированы на производство товаров для стран Центральной Азии.**

**Северные регионы Мексики ориентированы на экспорт продукции легкой промышленности и электроники в США.**

Производство автомобилей в Японии ориентировано на обеспечение регионов Восточного Китая.

Восточная часть России активно развивает животноводство для Монголии.

За последние 10 лет южные регионы Казахстана в три раза увеличили посевные площади картофеля для России.

**Развивающиеся страны, создав таможенные и торговые союзы с развитыми странами, наладили производство и продажу товаров.**

Турция полностью удовлетворяет спрос на финики соседних арабских стран.

Выращивание пшеницы в северной части Австралии ориентировано на экспорт в густонаселенную Индонезию.

Территориальные факторы организации хозяйства

Прежде чем изучать отдельные отрасли мировой экономики, необходимо знать основные факторы размещения производственных сил.

Первый фактор размещения отраслей хозяйства появился давно, а второй – в эпоху научно-технической революции.

***Факторы размещения отраслей хозяйства.*** К ним относятся: территориальный фактор, фактор экономико-географического положения,

природно-ресурсный фактор, транспортный фактор, фактор трудовых ресурсов и фактор территориальной концентрации.

***Территориальный фактор.*** Территория – один из важнейших элементов географической среды общества. Чем больше площадь, тем богаче и разнообразнее природные ресурсы, поэтому размещение населения и концентрация производства будут разными. Огромная территория страны создает ряд проблем. К ним относятся: преодоление расстояний, экономическое районирование и необходимость инфраструктуры. Это особенно актуально для таких стран, как Россия, Канада, Австралия, Бразилия, Китай и Индия. Эти большие страны делятся на отдельные части: экономические районы, макрорегионы, регионы и т. д.

В относительно небольших странах транспортная сеть густая, проблем с дальними перевозками почти нет, поэтому до определенного пункта добираться быстро, экономическая интеграция проходит легко. Кроме того, высокая плотность и густота размещения населения улучшают инфраструктуру и не создают проблем при транспортировке на большие расстояния. Маленькие страны начинают ощущать «нехватку земли» из-за своих небольших размеров.

***Фактор экономико-географического положения.*** Согласно концепции экономико-географического положения, расположение стран, регионов, городов может быть центральным, периферийным, полупериферийным и прибрежным. Выгодным является центральное и прибрежное географическое положение. На периферии экономическое развитие может пойти на спад. Прибрежные страны (кроме арктических морей) доступны в любое время. В период научно-технической революции их роль возросла. В 1950-х и 1970-х годах во многих западноевропейских странах, особенно в Японии и Соединенных Штатах, наблюдался рост числа промышленных предприятий, расположенных вблизи морей. Это было связано с ростом спроса на импортное сырье и топливо. Даже появился термин «прибрежная урбанизация».

***Природно-ресурсный фактор.*** На ранних этапах индустриализации география природных ресурсов, особенно полезных ископаемых, часто определяла размещение тяжелой промышленности, что наблюдалось на месторождениях угля и железной руды. В период научно-технической революции размещение производств вокруг рудных месторождений

сократилось. Однако природные ресурсы остаются ключевым фактором при размещении добывающих отраслей хозяйства.

**Транспортный фактор.** До научно-технической революции этот фактор оказывал решающее влияние на размещение производства. Улучшение коммуникационных сетей и транспортных средств значительно снижает транспортные расходы. «Транспортная революция» дала возможность продавать продукцию крупных специализированных предприятий за тысячи километров, повысить конкурентоспособность населения, перенести производство на море и преодолеть территориальную удаленность.

**Фактор трудовых ресурсов.** Этот фактор всегда влияет на размещение производства и территориальную структуру экономики. Наличие рабочей силы развивает отрасли хозяйства, а ее дефицит препятствует развитию. Особенно это касается трудоемких производств. Трудовые ресурсы Восточной и Юго-Восточной Азии перемещаются в Японию, Западную Европу и США для работы в трудоемких отраслях.

**Фактор территориальной концентрации.** Концентрация производства дает большой экономический эффект за счет увеличения количества предприятий. Крупные промышленные центры и районы расположены вблизи транспортных сетей и сосредоточены в городских агломерациях. Размещение населения и концентрация производства в старых промышленных зонах отрицательно сказываются на здоровье людей, так как качество окружающей среды ухудшается.

### ***Современные факторы размещения производств***

Интенсивность науки, развитие научных технологий и экологический фактор.

Потенциал промышленности увеличился за счет кооперации предприятий и размещения отраслей хозяйства (синтез науки с производством) в крупных исследовательских центрах.

**Коэффициент интенсивности науки.** В эпоху научно-технической революции научно-техническая база становится важным фактором размещения производства. Прежде всего, это специализированные «города науки», относящиеся к крупным исследовательским центрам – крупным городам и городским агломерациям, наукоемким производствам.

В ходе научно-технической революции были разработаны новые формы территориальной организации науки. Во-первых, это технопарки и технополисы, в которых осуществляется вся технологическая цепочка от исследования до продажи готовой продукции. «Бум технопарков» начался в США в 1950-х годах. Три самых популярных технопарка в США: («Кремниевая долина» (*Silicon Valley*), «Бостонский маршрут 128» (*Rout-128*), «Треугольный парк в Северной Каролине» (*Triangle Park*). Эти технопарки прошли все стадии развития. Они стали моделями для создания технопарков не только в других регионах США, но и в странах мира. Затем он охватил Западную Европу, Азию и другие страны. В настоящее время технопарки действуют во многих странах мира. В начале 1980-х годов в Японии появилась идея создания технополисов, она получила широкое распространение.

### ***Цели создания технопарков***

Основываясь на мировом опыте, можно выделить разные цели создания технопарков в соответствии с потребностями стран. Есть различия в структуре и принципах организации при создании технопарков.

Для развития регионов создается ряд технопарков. Объединяя компании, проводя исследования и развивая инфраструктуру, они помогают поднять экономику застойных регионов и улучшить качество жизни местного населения.

### ***Причины создания технопарков:***

- истощение ресурсов промышленного развития;
- необходимость разработки новых технологий;
- преодоление относительной самостоятельности науки и производства;
- перестройка и объединение крупных предприятий в одном регионе.

***Преимущества создания технополисов.*** Уравновесить экономический уровень развития регионов страны удалось за счет создания технополисов. Однако научные и промышленные регионы относительно хорошо развиты и отличаются высоким качеством жизни по сравнению с менее развитыми странами.

### ***Виды технополисов:***

- инновационные центры;
- научно-исследовательские парки;

- технологические парки;
- технологические центры;
- пояса технологических комплексов и технопарков.

*Западная Европа* – один из самых развитых регионов мира в области науки и научных исследований. Количество ученых и инженеров здесь превышает 850 тысяч человек (показатель стран Центральной и Восточной Европы – 300 тысяч). Однако в развитии новых технологий Западная Европа отстает от США и Японии. Средние расходы на научные исследования на душу населения в ЕС составляют 200 долларов, в Японии – 470 долларов, а в США – 600 долларов. Однако в двух основных регионах Западной Европы созданы наиболее благоприятные условия для технологического развития. В особенности это было связано с активизацией западноевропейских интеграционных процессов. Также в странах «Большой четверки» увеличилось финансирование исследований – в Германии, Франции, Великобритании и Италии. Первые технопарки появились в Германии только в начале 1980-х годов, но затем начался настоящий взрыв, количество технопарков стало стремительно расти. Среди них были небольшие «инкубаторы» и инновационные центры. Затем активное участие в научных исследованиях стали принимать Швеция, Нидерланды, Швейцария, Испания, Бельгия и Австрия.

Основываясь на американском опыте, Япония создала исследовательский центр Цукуба недалеко от Токио. В 1980 году Министерство внешней торговли и промышленности объявило о проекте «Технополис» по созданию 19 наукоградов в промышленном коридоре Токио-Нагоя-Осака-Кобе. Компании постепенно переводили свои предприятия в технополисы и начали развивать отрасли.

## Вопросы

1. В какой стране начался бум технопарков (США)
2. Укажи один из факторов современного размещения отраслей мирового хозяйства
3. развитие малых стран
4. экономия сырьевых баз
5. объединение отраслей хозяйства
6. **экологический фактор**

### **3. Определи современные факторы размещения отраслей мирового хозяйства**

особенности соседних стран

население территории

площадь земли

площадь регионов

специфика распределения природных ресурсов

**развитие научных технологий**

**интенсивность науки**

**экологический фактор**

4. Определи верно или неверно

1. В эпоху НТР решающим фактором стала научно-техническая база, тогда были созданы технополисы и технопарки.

верно

2. В настоящее время мировое хозяйство представляет собой единую систему, но не все страны включены в нее.

неверно

3. Современные факторы мирового хозяйства – это интенсивность науки, развитие научных технологий и экологический фактор.

верно

4. Технополисы не участвуют в разработке инновационных технологий.

неверно

5. Технопарки помогли поднять экономику застойных регионов и улучшить качество жизни местного населения за счет развития инфраструктуры.

верно

фактор.

5. Определи виды технополисов

**инновационные центры**

**промышленные объекты**

**технологические центры**

научно-исследовательские парки

институты

автоматизированные роботы

заводы и фабрики

центры защиты окружающей среды

7. Проанализируй преимущества научно – технического прогресса при размещении производства

близкое расположение к источникам сырья, энергии, топлива и потребителям

**разработка и производство инновационных технологий**

трудности с предоставлением инфраструктуры

**работа с автоматизированными роботами, разработка безотходных технологий**

**использование технологий, повышающих экологические требования**

удаленность промышленных объектов

отставание от развивающихся стран

рост дешевой рабочей силы

Критерии оценивания:

Определяет территориальные факторы

Сабақтың тақырыбы/Тема занятия: Актуальность геополитики и мировое геополитическое пространство

**Геополитика** – это наука, изучающая географические, политические, исторические факторы, влияющие на стратегический потенциал государства в целом. Геополитика основана на трех научных подходах:

- географический детерминизм;
- военно-стратегический;
- цивилизационный.

**Основная цель геополитики** – определить и сформулировать геостратегию государства. Геополитика делится на три вида: традиционная геополитика, геоэкономика, геофилософия.

**Мировой порядок** – геополитическая структура мира в виде соотношения геополитических сил за определенный период времени. Раньше физико-географический фактор определял положение государства в мире, а сегодня экономическое благополучие решает многое.

**Геополитический код** – набор стратегических прогнозов правительства о других государствах при формировании внешней политики.

**Экспансия** – это проявление силы доминирующих групп, государств, расширение ареалов экономического или культурного воздействия. **Фридрих Ратцель предложил семь законов экспансии.** Например: увеличение размера государства с развитием его культуры; увеличение границ как периферийного органа государства; стремление государства занять наиболее важные и богатые географические районы.

Главный закон, привлекающий внимание геополитических исследователей, – это **закон фундаментального дуализма**. П.Н. Савицкий считал, что дуализм проявляется в противоречии между сухопутными силами («теллуракратия») и военно-морскими силами («талассократия»).

1. Актуальность геополитики
2. Различают этап традиционной (классической) геополитики и этап модернизированной (современной) геополитики. Традиционная (классическая) геополитика использует два основных понятия: морское и континентальное. Классическая геополитика была образована как продолжение военной политики, но теперь ученые говорят о влиянии стран друг на друга через финансовые, экономические, технологические, идеологические силы. Традиционная геополитика рассматривает только географические пространства. Модернизированная геополитика включает искусственные

пространства, созданные человеком: экономическое пространство, информационное пространство (кибербезопасность) и идеологическое пространство.

3. **Основные категории геополитики:** пространство, сила, ресурсы, границы, безопасность, национальные интересы и др.
4. **Геопространство** – это территория, где расположены взаимосвязанные и развивающиеся географические объекты.
5. **Геополитическая ситуация** – это положение государства на политической карте и его отношения с другими странами.
6. Фридрих Ратцель ввел понятие «пространство» в геополитику, определил его как «живой организм», обосновал необходимость расширения жизненного пространства государств, то есть геополитической экспансии. Есть несколько видов экспансии:
7. Силовой захват. Самый старый и эффективный метод управления. Насильственная оккупация осуществляется отдельным государством или военно-политическими блоками. Самый крупный блок – Организация Североатлантического договора (НАТО). В настоящее время в НАТО входят 30 стран Северной Америки и Европы (рисунок 1). Казахстан является участником военно-политического блока Договора о коллективной безопасности (рисунок 2).

Критерии оценивания

Определяет цели и задачи геополитики

Характеризует геополитическую обстановку

Задание

1. Назовите цели и задачи геополитики.
2. ПРИВЕДИТЕ ПРИМЕРЫ геополитической ситуации

**Геополитика** – это наука, изучающая взаимоотношения государств через призму политики.

**Геополитические факторы** – это географические условия, проявляющиеся во внешней политике страны, в международных отношениях.

Географический фактор состоит из определенных частей: пространства, положения, природных условий и ресурсов. Геополитические факторы делятся на: географические, политические, военные, экологические, культурно-исторические, этнические и экономические.

Природные особенности страны определенно влияют на ее развитие. При взаимодействии государств учитываются природные и климатические условия, географическое положение, наличие выхода в море или

отдаленность от него. Это основные **физико-географические факторы**, выделяющие геополитические преимущества государств.

Воздействие географического положения на геополитику страны рассмотрим на примере Казахстана. Наше государство находится в самом центре Евразии, отдалено от океанов и морей, но это повлияло на развитие транзитного потенциала страны. Наличие природных ресурсов и огромных запасов минеральных ресурсов на территории Казахстана способствовало расширению экономических связей с другими государствами.

Климатические условия способствуют выращиванию различных видов культур, а в природных зонах Казахстана отмечается разнообразие биологических ресурсов. Каспийское море является нефтегазопромысловым районом, объединяющим экономические интересы России, Туркменистана, Ирана, Азербайджана и Казахстана.

Страны, которые богаты минеральными ресурсами, реализуют потенциал на международном уровне.

**Экономический фактор** влияет на уровень жизни населения и развитие основных отраслей экономики. Географ Питер Тейлор считал, что геополитическое превосходство получают государства, успешные в трех направлениях: политическом, идеологическом и экономическом. Страны с развитой экономикой являются лидерами мировой политики. Например, Китай – страна с мощной экономикой и большим влиянием на мировую экономику. Она занимает лидирующее место в производстве промышленной продукции: от одежды и обуви до цифровой техники. Геополитическое превосходство Китая создает условия для геоэкономического лидерства с помощью крупных транснациональных компаний. Основными экономическими факторами, влияющими на геополитику, являются:

- высокий уровень экономического развития страны;
- уровень развития технологий и место государства в мировой экономике;
- международное экономическое объединение;
- степень интегрированности в мировое экономическое пространство;
- баланс между экономическими стратегиями и политическими интересами государства.

Немаловажное влияние на геополитику оказывают **социальные факторы**: национальный, религиозный состав населения, различные социальные группы в обществе, авторитет общественных организаций, взаимоотношения людей между собой и их социальное развитие. Общественные явления и взаимоотношения людей, менталитет и идеология играют особую роль в геополитике. Разница во взглядах, в социальном статусе, политические и культурные различия приводят к усложнению системы отношений, к конфликтам народов, государств и сообществ. Например, арабо-израильский конфликт на Ближнем Востоке, пограничные споры между Грузией и

Азербайджаном, Индией и Пакистаном. На идеологической почве также известны конфликты в Квебеке, Кашмире и Косово.

Казахстан является образцом толерантного государства, где мирно проживают более 120 народов мира. Модель межэтнического согласия, построенная нашей страной, обратила внимание всего мира. 1 марта 1995 года была создана Ассамблея народа Казахстана, целью которой является объединение культурных центров всех народов, населяющих Казахстан.

**Демографический фактор** демонстрирует характер воспроизводства населения, его качественный и количественный состав. Страны с большим количественным составом обладают большим человеческим потенциалом для развития, имеют возможность для создания мощной военной силы. Многонаселенные страны с высоким уровнем образованности и квалификации имеют большой потенциал для развития экономики и геополитического превосходства. Но есть и недостаток, это может вызывать конфликтные ситуации в странах. Во Франции из-за большого наплыва иммигрантов происходили погромы, из-за чего Парламент ужесточил требования въезда в страну иммигрантам и беженцам.

К **политическим ресурсам** страны относятся следующие факторы: роль государства на международном уровне, престиж страны, высококвалифицированные политики, способные построить геополитику страны, принятие оптимальных решений в спорной политической ситуации, развитие геополитики с учетом геоэкономической ситуации в мире.

Казахстан добился мирового признания за годы Независимости благодаря вступлению в международные организации: ООН, ОБСЕ, ОИС, ШОС, СНГ, ЕАЭС, ЕЭП, ОДКБ, ОЭСР. Благодаря политической инициативе в рамках ООН и миротворческой деятельности Казахстан достиг политического авторитета. Авторитет Казахстана повысился в 2017 году после проведения международной выставки ЭКСПО-2017.

**Военная мощь и потенциал государства** определяются степенью его подготовленности к ведению военных действий. Выражается военный потенциал наличием морского, воздушного, ядерного оружия, космических и информационных технологий. Государства, использующие ядерное оружие в политических целях, обеспечивают свою безопасность, но решение межгосударственных конфликтов мирным способом является эффективным методом улучшения международных отношений и укрепления авторитета государства на мировой арене.

**Научно-технологическое развитие** государств влияет на геополитику страны:

- появляются военно-технические средства;
- появляются высокоскоростные транспортные средства, преодолевающие большие расстояния;

- новые технологии помогают обнаруживать и обезвреживать вооруженного противника;
- технические средства способствуют эффективному управлению вооруженными силами;
- страны, обладающие научно-технологическим потенциалом, имеют возможность недостатки преобразовывать в преимущества;
- распространяются информационные потоки, подрывающие безопасность и целостность страны;
- совершаются кибератаки на военный и экономический потенциал стран.

В геополитике понятие *«теллуократия»* связано с «сухопутным могуществом», а понятие *«талассократия»* – с «морским могуществом». Наличие рек и озер, транспортное значение внутренних вод являются *физико-географическими факторами*, которые влияют на геополитику. Национальный и религиозный состав населения является *социальным фактором*, который влияет на геополитику. Наличие разнообразных природных ресурсов (нефть, природный газ), которые имеют важное экономическое значение, положительно влияет на геополитическое положение страны. Запасы минерального сырья Казахстана способствуют стремлению лидирующих стран мира к установлению экономических отношений с государством.

Экономическую мощь той или иной страны определяют по объему *валового внутреннего продукта (ВВП)*. В современной геополитике учитываются не только масштабы экономики страны, но и ее влияние на мировую экономику. Современные лидеры мировой политики – страны с развитой экономикой, которые реализуют высокотехнологическое производство. Геополитическая ситуация в мире тесно связана с геоэкономикой. Экономические факторы стали преобладающими при определении положения страны на мировой арене, формировании геополитического воздействия. Лидеры мировой экономики достигают геополитического доминирования с помощью крупных транснациональных компаний, тем самым стимулируя развитие мировой экономики.

Демографическая ситуация является неотъемлемой частью геополитики. Качественный и количественный состав населения страны – важный геополитический ресурс. Обладая внушительными человеческими ресурсами, государства обеспечивают себе геополитическое превосходство. Это преимущество снабжает трудовыми ресурсами, дает больше возможностей для мобилизации вооруженных сил. Количество представителей в международных организациях также зависит от численности населения страны. На геополитическое доминирование государств влияет также уровень образованности и квалификации населения. В США, Индонезии, Индии, Бразилии, Китае, Пакистане высокие показатели численности населения, эти страны входят в десятку лидеров по численности населения. В Исландии, Люксембурге, Черногории, Мальте, Эстонии, на

Кипре низкие показатели численности населения, эти страны расположены на последних позициях в рейтинге по численности населения.

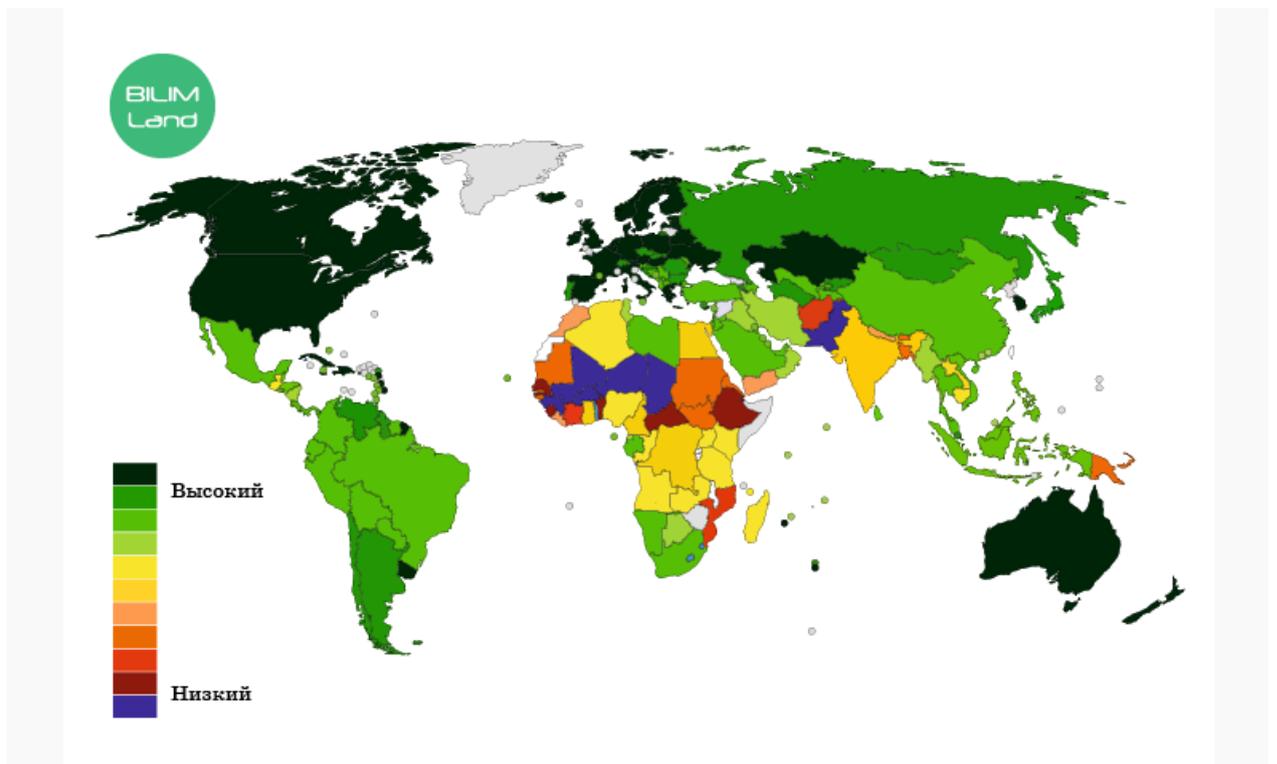
Высокий уровень образованности и квалификации населения является главным ресурсом для развития страны. Плотность населения в странах мира может оказывать положительное или отрицательное влияние на геополитическую ситуацию. Быстрый рост населения в арабских странах увеличил число иммигрантов в Европу. Активная международная миграция осуществляется из многонаселенной Северной Африки в соседнюю Западную Европу. Это вызывает недовольство местных жителей и подрывает внутреннюю безопасность. Еще одной проблемой является нагрузка на бюджеты принимающих стран через социальную помощь для мигрантов.

***Факторы, которые относятся к политическим ресурсам страны:***

- Роль и активная деятельность страны в международных организациях;
- Авторитет страны, накопленный за время ее развития;
- Наличие высококвалифицированных политиков, способных разработать геостратегию государства;
- Принятие решений, направленных на улучшение геополитического положения страны.

***Технологические факторы, которые влияют на геополитику:*** новые военно-технические средства; средства, способные обнаруживать и обезвреживать вооружение противника; распространение информационных потоков, направленных против безопасности стран; появление высокоскоростных транспортных средств для больших расстояний.

В Азии и Латинской Америке преобладают страны с большими запасами нефти. В Южной Африке, Европе преобладают страны с малыми запасами нефти. Венесуэла, Иран являются странами с большими запасами нефти.



Вопросы:

1. Понятие в геополитике, которое связано с «морским могуществом»

- A. талассократия
- B. демократия
- C. мериократия
- D. теллутократия

2. Социальный фактор, который влияет на геополитику

- A. климат
- B. религиозный состав населения
- C. географическое положение
- D. рельеф

3. На территории Казахстана имеются огромные запасы минерального сырья, это расширяет возможности развития экономики и повышает геополитическое значение страны. Данный фактор способствует стремлению лидирующих стран мира, к установлению экономических отношений с Казахстаном.

A. Наличие минерального сырья ограничивает возможности развития экономики.

В. Запасы минерального сырья негативно влияют на геополитическое положение страны.

С. страны мира стремятся к экономическому партнерству с Казахстаном.

Д. Экономическое развитие страны не зависит от сырья на территории.

4. Определи верно или неверно

1. Экономические факторы формируют геополитическое воздействие стран.

2. Геополитическая ситуация в мире не связана с геоэкономикой.

3. Экономика страны не влияет на ее политическое положение.

4. Транснациональные компании служат инструментом в достижении геополитического доминирования стран.

5. Лидеры мировой экономики стимулируют развитие глобальной экономики

4. Дополни предложение

Высокий уровень образованности и квалификации \_\_\_\_\_ является главным ресурсом для развития страны. \_\_\_\_\_

населения в странах мира может оказывать положительное или отрицательное влияние на геополитическую ситуацию.

Быстрый \_\_\_\_\_

в арабских странах увеличил число иммигрантов в Европу. Активная международная миграция осуществляется из

многонаселенной \_\_\_\_\_

в соседнюю Западную Европу. Это вызывает недовольство местных жителей и подрывает внутреннюю \_\_\_\_\_

. Еще одной проблемой является нагрузка на бюджеты принимающих стран через \_\_\_\_\_

для мигрантов.

### Информационный блок

Государственная территория является важным геополитическим ресурсом, состоящим из поверхностной земной суши, внутренних территориальных вод и воздушного пространства с определенными свойствами. Государственные территории имеют отличительные черты: площадь, географическое положение, различные виды природных ландшафтов и т. д. Каждое государство владеет своей территорией без вмешательства внешних сил. **Основные черты государственной территории:**

- площадь территории;
- особенности географического положения;
- виды и конфигурации государственных границ;
- типы природных ландшафтов;
- степень освоенности.

Морфологические особенности территории оказывают влияние на освоение территории, экономическое развитие и защиту государственных границ. Площадь территории государства – важный показатель статуса государства на международном уровне, т. к. в результате определяются национальные геополитические интересы и характер внешней политики государства. **По площади занимаемой территории страны классифицируются на 5 типов:** крупнейшие, крупные, средние, небольшие и мелкие.



Типы стран	Количество стран	Общая площадь	
		Млн км <sup>2</sup>	%
крупнейшие	9	75,8	55,8
крупные	49	45,2	33,3
средние	28	7,1	5,2
небольшие	43	3,5	2,6
мелкие	66	1,8	1,3

Крупнейшие страны по занимаемой площади: Российская Федерация, Канада, Китай, США, Бразилия, Австралия, Индия, Аргентина, Казахстан. Территория Казахстана составляет 2 724 900 км<sup>2</sup>. По площади Казахстан занимает 2-ое место среди стран СНГ. Мелкие страны: Ватикан, Монако, Лихтенштейн, Мальта, Андорра, Мальдивы, Науру, Тувалу. Их площадь не превышает 30 тыс. км<sup>2</sup>. В освоении территорий крупных и мелких стран есть преимущества и недостатки. Недостатки большой территории: сложность в освоении природных ресурсов, проблема недоступности транспортного сообщения, неравномерный экономический рост районов. На территории Казахстана густая транспортная сеть, но при этом наблюдается разность экономического развития регионов. В мелких странах территория

осваивается полностью, но наблюдаются высокая плотность населения, нехватка ресурсов и социальные проблемы.

Географическое размещение государства оценивается по разным признакам, вследствие чего определяются особенности государства. По физико-географическому положению страны располагаются в Южном, Северном, Западном и Восточном полушариях. По экономико-географическому положению страны делятся на: центральные, периферийные, транзитные, внутренние и приморские.

Периферийные страны – это страны со слабыми государственными институтами, нестабильным правительством, со слабой системой образования и здравоохранения. Они расположены вдалеке от центров мировой экономики и международных путей сообщения. К ним относятся: Афганистан, Бангладеш, Египет, Куба, Малайзия, Пакистан, Беларусь, Болгария, Марокко, Польша и т. д.

Транзитные страны – страны, на территории которых проходят международные пути сообщения. К ним относятся: Россия, Украина, Турция, Ливия, Марокко, Германия, Австрия, Франция, Италия и др.

Внутренние страны – страны, не имеющие выхода к Мировому океану. В настоящее время существуют 44 таких государств, большинство из них находятся в Африке. Узбекистан и Лихтенштейн не имеют выхода к морю и граничат со странами, не имеющими выхода к морю.

Критерии оценивания:

Определяет страны по морфологическим признакам

1. Определи, что не относится к основным чертам государственной границы

особенности климатических условий  
виды и конфигурации государственных границ  
степень освоенности  
типы природных ландшафтов

2. По площади классифицируют на 5 видов категорий, выбери неверный.

колонии  
мелкие  
крупные  
крупнейшие

3. На что не оказывает влияние морфологические особенности территории государств

на экономическое развитие и защиту государственных границ  
на политическое взаимодействие организаций между собой  
на экологическую ситуацию и пути ее решения  
на объем сырьевого ресурса и экспорт продукции

4. Соотнеси страны с их типами по экономико- географическому положению

- |                |              |
|----------------|--------------|
| 1.центральная  | А.Ирландия   |
| 2.Перифирийная | Б.Узбекистан |
| 3.Транзитная   | В. Турция    |
| 4.Внутренняя   | Г.Египет     |

5. Приведи примеры стран, не имеющие выхода в море

6. Назови периферийные страны

7. Определи недостатки в освоении мелких территории стран

- 1.отсутствие выхода к морю
- 2.перенаселение из-за высокой плотности населения
- 3.проблема недоступности транспортного сообщения
- 4.отсутствие разнообразных природных ресурсов
- 5.малое количество экспортируемых товаров
- 6.неравномерный экономический рост районов
- 7.высокий уровень развития туризма
- 8.налаженная инфраструктура во всех районах

8. Определи преимущество мелких стран

- 1.отсутствие разнообразных природных ресурсов
- 2.удобство в управлении
- 3.малое количество экспортируемых товаров
- 4.высокий уровень развития туризма
- 5.легкость коммуникации
- 6.перенаселение из-за высокой плотности населения
- 7.неравномерный экономический рост районов
- 8.налаженная инфраструктура во всех районах

### *Морфология государственной*

#### *территории*

Морфологические характеристики государств отражают компактность конфигурации территории и различные количественные параметры. На

основе параметров и форм ранжирования государственной территории на политической карте выделяют несколько типов государств:

- государства с вытянутой формой;
- государства с компактной территорией;
- государства с рассеянной территорией;
- государства, имеющие в составе анклавов.

**Государства с вытянутой формой.** Территория протягивается вдоль морского берега или долины рек на дальние расстояния, что затрудняет управление определенными регионами государства, уменьшает доступность к центру страны. К ним относятся: Чили, Норвегия, Швеция, Вьетнам, Италия, Панама, Того, Гамбия.

Сантьяго – столица Чили, имеет слабые экономические связи с соседними районами на севере и с пограничными районами Огненной Земли.

Протяженность Италии также дифференцирует экономическое развитие регионов государства.

**Государства с компактной территорией.** Характерными чертами для данного типа являются:

- территория имеет форму квадрата или круга;
- приграничные районы равноудалены от центра страны;
- развитая система коммуникации;
- стабильное экономическое развитие;
- эффективное управление страной;
- есть природные барьеры (болота, высокие горы), что затрудняет равномерное экономическое развитие страны.

К государствам с компактной территорией относятся: Франция, Испания, Польша, Венгрия.

**Государства с рассеянной территорией.** К данному типу относятся: Индонезия, Филиппины, «двойная» Малайзия, США. Территории этих государств разделены территориями других стран или международными водами. Удаленность территории государства создает определенные трудности:

- неудобство государственного управления и обороны;
- невозможность поддержания постоянных коммуникационных связей;
- трудность в обеспечении контактов и экономических связей;
- возникновение внутренних конфликтов на отдаленных территориях.

Перу разделена на две части высокими хребтами Анд, пустынные районы Египта слабо заселены и частично изолированы от главной полосы расселения по долине и дельте Нила, что порождает обособленность

пограничных с Суданом районов. На примере США, где штаты Аляска и Гавайские острова отдалены от центра, проявляются следующие трудности: значительные затраты на коммуникационные линии, экологические проблемы при транспортировке сырья, трудность в контроле природных ресурсов.

**Государства, имеющие в своем составе анклав.** Анклав – это часть территории одного государства, окруженная территорией другого государства. К государствам с анклавами относятся: Россия с Калининградской областью, Нахичевань в Азербайджане, отдаленная от Армении, провинция Кабинда, отдаленная от Анголы территорией Конго, Сеута и Мелилья на территории Марокко, отделенные Средиземным морем. Анклавы являются стратегическими форпостами и экономическими базами, но в случае конфликтов все связи могут быть перекрыты.

Вопросы:

9. Дополни предложение

Чили, Норвегия, Швеция, Вьетнам, Италия, Панама, Того, Гамбия относятся к \_\_\_\_\_

10. К какому типу государств по морфологическим особенностям относится Польша

1. государства, имеющие в составе анклав
2. государства с рассеянной территорией
3. государства с компактной территорией
4. государства с вытянутой формой

11. К какому типу государств по морфологическим особенностям относится Россия

1. государства с вытянутой формой
2. государства с компактной территорией
3. государства, имеющие в составе анклав
4. государства с рассеянной территорией

12. Дополни предложение

Дополни текст.

Перу разделена на две части высокими хребтами

\_\_\_\_\_  
, пустынные районы Египта слабо заселены и частично изолированы от главной полосы расселения по долине и дельте

\_\_\_\_\_  
, что порождает обособленность пограничных с Суданом районов.

13. Определи преимущества государств с компактной территорией

14. Определи недостатки государств с анклавами
- 1.высокий уровень развития туризма в стране
  - 2.перенаселение из-за высокой плотности населения
  - 3.равномерный экономический рост районов
  - 4.небольшое количество экспортируемых продуктов
  - 5.возникновение межэтнических споров в анклавах
  - 6.налаженная инфраструктура во всех районах страны
  - 7.в случае конфликтов все связи с анклавами могут быть перекрыты
  - 8.изолированность регионов от центра государства

Задание 3.

Определи государственные границы Казахстана используя учебник

### *Морфология государственной территории Республики Казахстан*

Казахстан расположен в центре материка Евразия и относится к крупным странам, занимая площадь 2 724 902 км<sup>2</sup>. По площади Казахстан занимает 9-ое место в мире, уступая России, Канаде, Китаю, США, Бразилии, Австралии, Индии, Аргентине, второе место по территории среди государств СНГ. Территория Казахстана больше, чем 12 стран Европейского Союза.

**Казахстан граничит:** с КНР – 1 782,75 км, с Кыргызстаном – 1257 км, с Туркменистаном – 458 км, с Узбекистаном – 2351 км, с Российской Федерацией – 7548 км. Общая протяженность границ – 13387 км.

Территория республики простирается от нижнего течения Волги на западе до подножия Алтайских гор на востоке, от Западно-Сибирской низменности на севере до пустыни Кызылкум и горной системы Тянь-Шань на юге.

**Самая северная точка Казахстана** (55°26' с.ш.) соответствует южной широте центральной части Восточно-Европейской равнины и югу Британских островов, а **самая южная** (40°56' с.ш.) – широтам Закавказья и средиземноморских стран Южной Европы (широтам Мадрида, Стамбула и Баку).

С приобретением независимости Казахстан первым делом запустил процесс оформления государственной границы, который длился 20 лет. За эти годы стране удалось договориться с соседними странами о демаркации границ, на основе международного права, обеспечив целостность и неприкосновенность страны.

**Сухопутная граница** – линия, отделяющая территорию одного государства от другого. Российско-казахстанская граница по большей части сухопутная, ее протяженность – 7548 км, протяженность морской границы составляет 85,8 км. Процесс делимитации этой границы был завершён в 2005 году. **Регионы России, граничащие с Казахстаном:** Астраханская,

Волгоградская, Саратовская, Самарская, Оренбургская и Челябинская области. **Регионы Казахстана, граничащие с Россией:** Атырауская, Западно-Казахстанская, Актюбинская, Костанайская, Северо-Казахстанская области. Преимуществом казахстанско-российских отношений является перспективное сотрудничество в политической, торгово-экономической, гуманитарной и военной сферах.

Общая протяженность демаркированной **казахстанско-китайской государственной сухопутной границы** составляет 1 782,75 км, водной – 566,89 км. Линия границы на местности обозначена 688 пограничными знаками. В результате переговоров в районе перевала Чоган-обо у Казахстана осталось около 70%, у Китая – около 30% территории, а в районе реки Саричильды у Казахстана осталось около 30%, у Китая – около 70% территории.

Протяженность **государственной границы с Кыргызстаном** составляет 1257 километров. Граница начинается на западе на Угамском хребте, а затем проходит на северо-востоке вдоль Киргизского хребта. Дальше граница проходит на восток через хребет Кюнгей-Ала-Тоо к северу от озера Иссык-Куль и к пограничной линии Китая. Казахские поселения на границе с Кыргызстаном – Тараз и Кордай.

Процесс демаркации **казахстанско-узбекской границы** начался в 2004 году, в настоящее время практически завершен. Место дислокации – это место размещения военных сил на границе для контроля и охраны территории государства. Место узбекской дислокации на границе – Ташкентская и Сырдарьинская области, а место казахстанской дислокации – Мангистауская и Туркестанская области.

Демаркация **казахстанско-туркменской границы** началась в 2017 году. Реализация национальной безопасности РК означает гарантию сохранения суверенитета, обеспечение целостности и неприкосновенности границ. Казахстан относится к государствам с вытянутой или неправильной формой. Из-за вытянутой формы протяженность границ и виды коммуникаций увеличены, связь с отдаленными регионами затруднена. При этом раскладе столица должна находиться в центре государства. В 1997 году столицей Казахстана стал город Нур-Султан (Астана), а указ о переносе столицы из Алматы был принят еще в 1994 году. Нур-Султан по всем признакам относится к типу «столица назначенная» и обладает центральным положением. Плотность населения страны составляет 6,6 человек на 1 км<sup>2</sup>, т. е. страна является малонаселенной.