

**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ**  
**Заключительный этап**  
**Профиль «Арктика»**  
**Индивидуальное тестирование по кейсу**

---

**Кейс № 1**

**Изучение факторов, влияющих на качества воздуха в Арктическом регионе на основе IoT решений**

Внесите в бланк правильный вариант ответа из предложенных

**1. Основными газообразными загрязнителями атмосферы в Арктическом регионе являются:**

- a) диоксид углерода ( $\text{CO}_2$ ), метан ( $\text{CH}_4$ ), оксиды азота ( $\text{NO}$  и  $\text{NO}_2$ ), аэрозоль (PM 2.5 и PM 10);
- b) закись азота ( $\text{N}_2\text{O}$ ), гидрофторуглероды (ГФУ), перфторуглероды (ПФУ) и гексафторид серы ( $\text{SF}_6$ );
- c) диоксид углерода ( $\text{CO}_2$ ), метан ( $\text{CH}_4$ ), оксиды азота ( $\text{NO}$  и  $\text{NO}_2$ );
- d) диоксид углерода ( $\text{CO}_2$ ), метан ( $\text{CH}_4$ ).

**2. Основными видами датчиков для измерения газов являются:**

- a) термохимические датчики, инфракрасные датчики, электрохимические датчики, полупроводниковые датчики, тепловые датчики;
- b) термохимические датчики, инфракрасные датчики, электрохимические датчики, полупроводниковые датчики, фотоионизационные датчики;
- c) термодисбалансные датчики, информационные датчики, электрохимические датчики, полупроводниковые датчики, фотоионизационные датчики;
- d) термохимические датчики, инфракрасные датчики, ультразвуковые датчики, полупроводниковые датчики, фотоионизационные датчики.

**3. Какие ограничения при выборе комплектующих накладывает необходимость их использования в Арктическом регионе?**

- a) климатические условия, проблемы с электричеством, проблемы с передачей данных;
- b) климатические условия, возможность воздействия на прибор диких животных, проблемы с передачей данных;
- c) проблемы с электропитанием, возможность воздействия на прибор диких животных;
- d) проблемы с электропитанием, проблемы с передачей данных.

**4. Каким способом измеряется PM 2.5?**

- a) с помощью ультразвукового датчика;
- b) с помощью термохимического датчика;
- c) с помощью прибора на основе лазера;

**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ**

**Заключительный этап**

**Профиль «Арктика»**

**Индивидуальное тестирование по кейсу**

---

d) с помощью информационного датчика.

**5. В чём отличие PM 2.5 от PM 10?**

- a) в диапазоне длины волны при измерении;
- b) в размере частиц;
- c) в температурной основе аэрозоля

**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ**  
**Заключительный этап**  
**Профиль «Арктика»**  
**Индивидуальное тестирование по кейсу**

---

**Кейс № 2**

**Экспериментальное изучение возможности применения очков дополненной реальности для сейсморазведки в Арктическом регионе**

Внесите в бланк правильный вариант ответа из предложенных.

**1. Что такое дополненная реальность?**

- a) технологии, которые дополняют реальный мир, добавляя любые сенсорные данные;
- b) технология для улучшения игрового пространства;
- c) технология для разработки данных;
- d) технология продажи очков.

**2. Чем отличается AR (дополненная реальность) от VR (виртуальной реальности)?**

- a) виртуальная среда полностью заменяет реальный мир, а дополненная реальность просто добавляет реальному миру слои;
- b) виртуальная среда дополняет реальный мир, а дополненная реальность заменяет реальный мир;
- c) виртуальная реальность и дополненная реальность не отличаются.

**3. Перечислите основные типы AR по видам привязки?**

- a) на основе маркера, на основе проекции, на основе суперпозиции;
- b) на основе экрана, бескамерная, на основе проекции, на основе суперпозиции;
- c) на основе маркера, на основе суперпозиции;
- d) на основе движения, на основе проекции.

**4. Почему при сейсморазведке необходимо знать координаты установки датчиков?**

- a) для поиска датчиков;
- b) для правильной обработки данных, полученных с датчиков;
- c) для ровного расположения на поверхности;
- d) для быстрого сбора датчиков после окончания работ.

**5. Что такое GPS?**

- a) система глобального позиционирования;
- b) система поиска точек;

**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ**

**Заключительный этап**

**Профиль «Арктика»**

**Индивидуальное тестирование по кейсу**

---

- c) система распознавания лиц;
- d) система «Умный город».

**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ**  
**Заключительный этап**  
**Профиль «Арктика»**  
**Индивидуальное тестирование по кейсу**

---

**Кейс №3**

**Разработка и моделирование оптимальной методики локации донной станции на дне**

Внесите в бланк правильный вариант ответа из предложенных.

**1. Принцип донной сейсморазведки заключается:**

- a) в размещении регистрирующей аппаратуры на морском дне;
- b) в размещении аппаратуры на поверхности воды;
- c) в разведке с помощью корабля;

**2. С использованием какого метода станции собирают данные одновременно?**

- a) отражённых волн;
- b) отправки пакета данных;
- c) лазерной отправки;
- d) сканирования.

**3. Что нужно знать для получения качественных данных и их обработки?**

- a) данные со станции;
- b) глубину;
- c) координаты донной станции;
- d) скорость.

**4. Что такое гидроакустический сигнал?**

- a) акустические колебания, распространяющиеся в водной среде и несущие информацию об обнаруживаемом источнике, а также используемые для эхолокации объектов, навигации и связи;
- b) сигнал акустики под водой;
- c) сигнал, распространяющийся в воде;
- d) сигнал, переданный с корабля и отражённый дном.

**5. Что такое эхо-глубина?**

- a) глубина, от которой отражается эхо;
- b) расстояние по нормали от точки уровня приведения сейсморазведочных данных до сейсмической границы;
- c) расстояние по нормали от эха при приведении сейсморазведочных данных до сейсмической границы;

**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ  
ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ**

**Заключительный этап**

**Профиль «Арктика»**

**Индивидуальное тестирование по кейсу**

---

- d) расстояние по нормали от точки уровня границы сейсморазведочных данных до точки уровня приведения данных.