

ГОУ ВПО ЛНР
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»



АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ
ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОГО
МОНИТОРИНГА СДВИЖЕНИЙ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ
И МАССИВА ГОРНЫХ ПОРОД

Авторы:

аспирант Кузьмин Г.О.

(направление подготовки «05.06.01 «Науки о Земле»)

студентка Кусайко А.С.

(специализация «Маркшейдерское дело»)

Перспективная цель – осуществление системного комплексного мониторинга окружающей среды на территории Луганской Народной Республики.

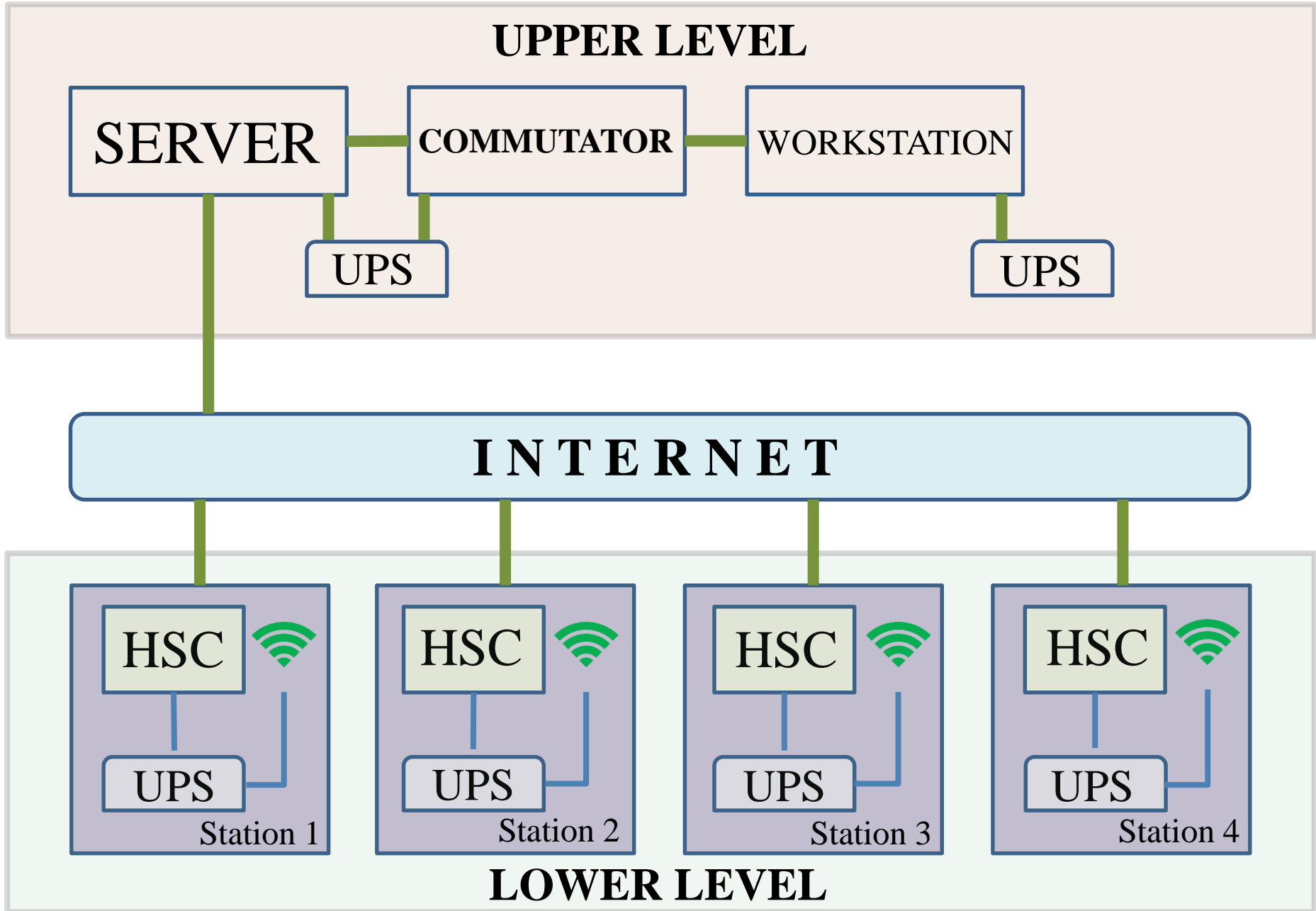
Целью первого этапа работы является организация системы мониторинга сдвижений земной поверхности и массива горных пород.

Поставлена задача – разработать аппаратно-программный комплекс (АПК) для осуществления геоэкологического мониторинга.

Требования к АПК:

- ✓ автоматизация регистрации наблюдений;
- ✓ возможность удаленной передачи результатов;
- ✓ простота и надежность конструкции;
- ✓ гибкость в настройке и автономность.

TWO-LEVEL MONITORING SYSTEM





- ✓ Общая площадь подработанного пространства - более 23%.
- ✓ Число терриконов – порядка 500.
- ✓ Системный геомониторинг территории – отсутствует.

● - породный отвал

НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ ОПУСКАНИЯ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

5

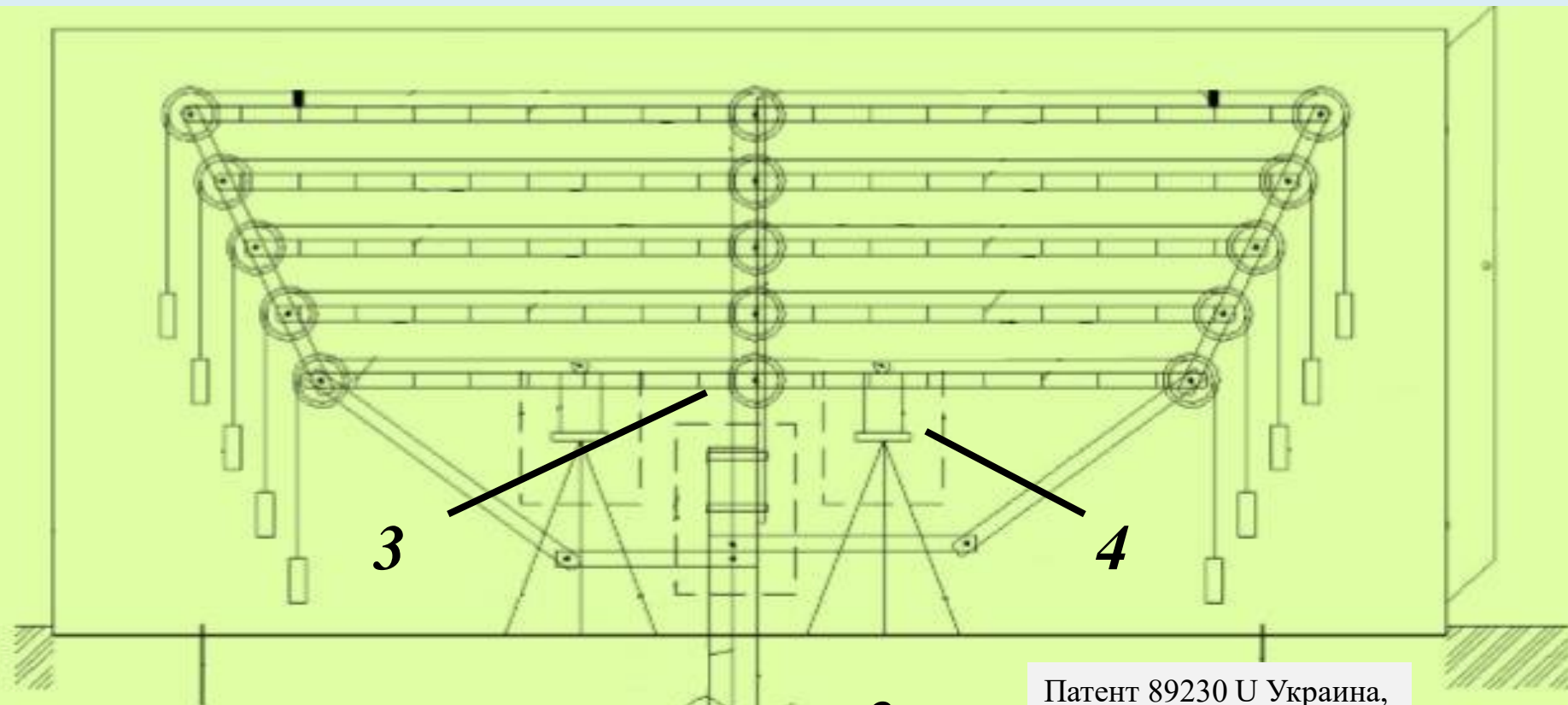


*Шлаковый отвал
меткомбината
в районе шахты
«Кадиевская»,
г. Алчевск, 2020 г.*



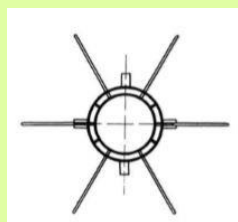
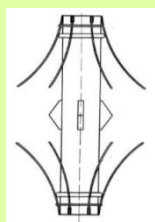
*Опускание
подработанной
поверхности*

ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СТАНЦИЯ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ДЕФОРМАЦИЙ ПОДРАБАТЫВАЕМОЙ ТОЛЩИ ПОРОД



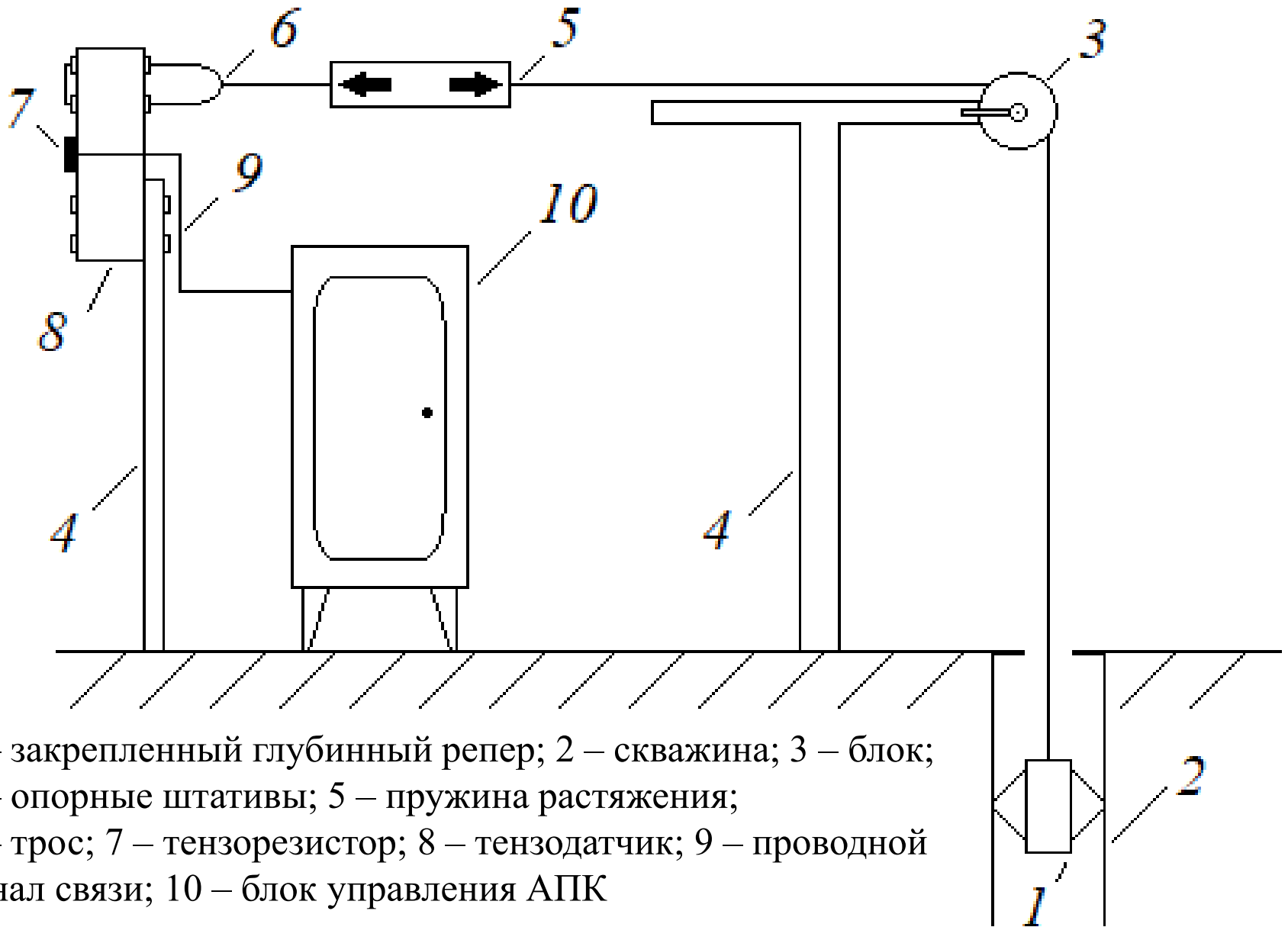
Патент 89230 U Украина,
МПК G01C 15/02,
Ларченко В.Г. и др. ,
ДонГТУ

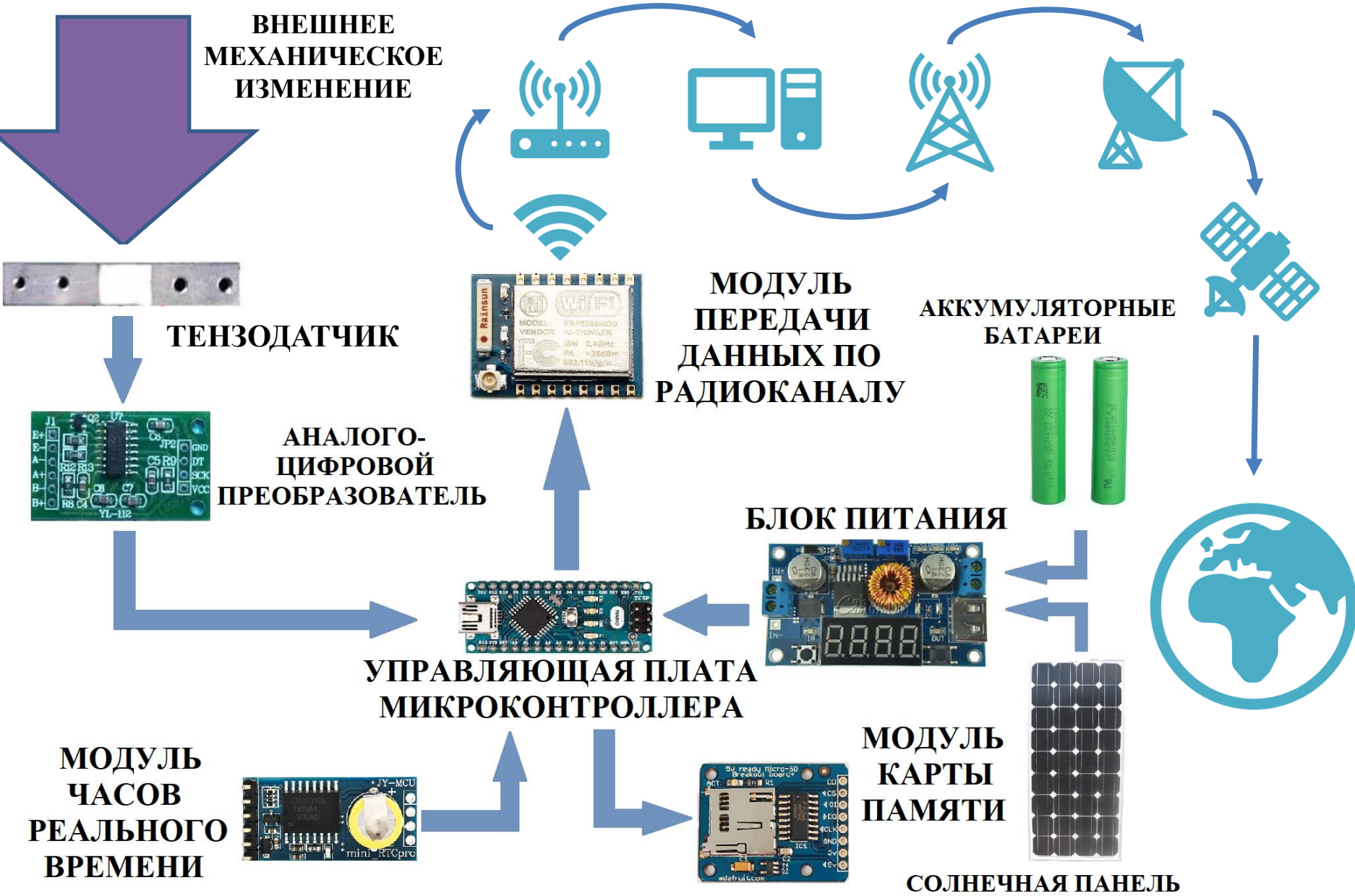
ГЛУБИННЫЙ РЕПЕР



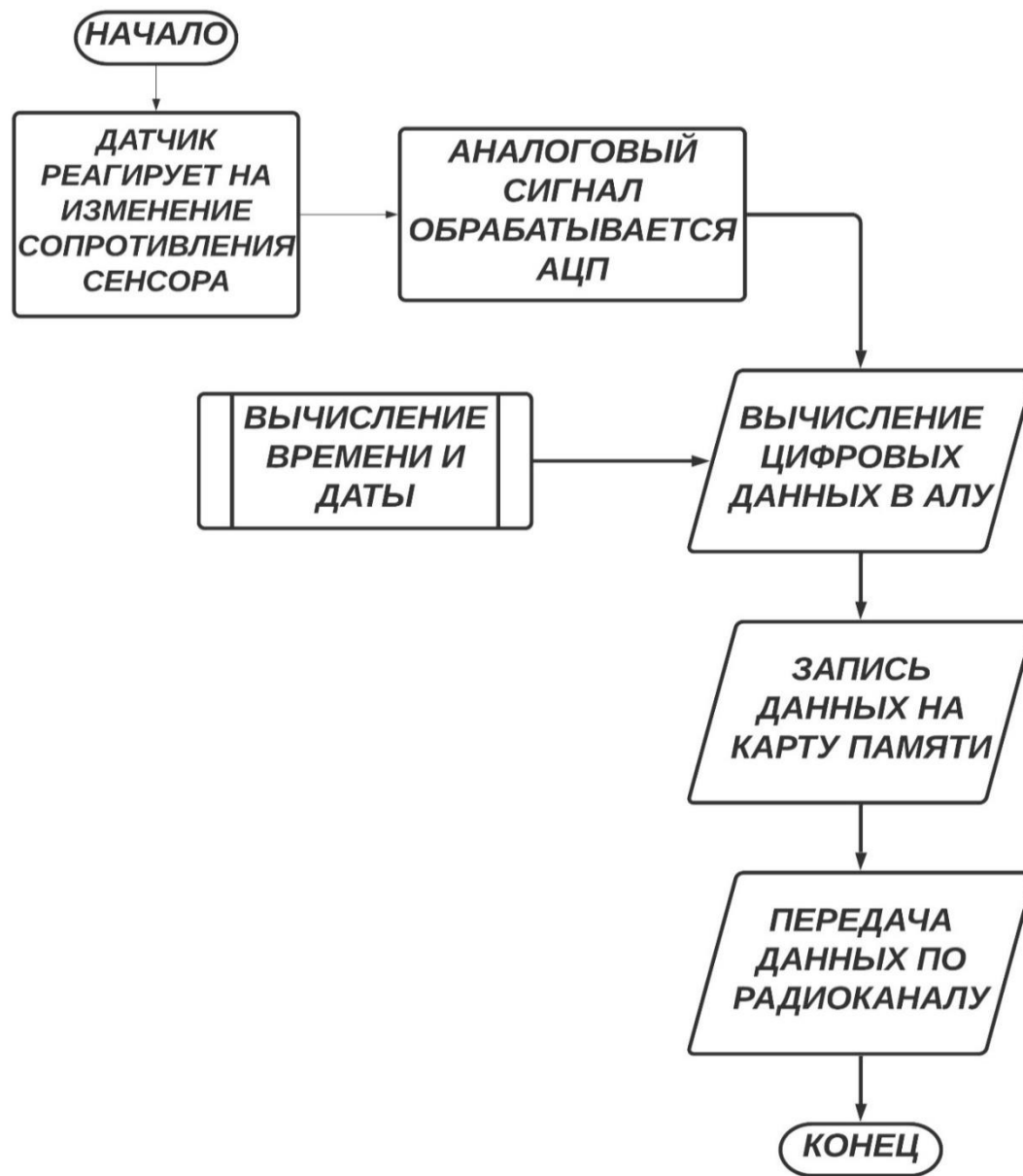
- 1 – глубинный репер;
- 2 – обсадная труба скважины;
- 3 – система блоков;
- 4 – фоторегистрирующее устройство

ПРОЕКТ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СТАНЦИИ





БЛОК-СХЕМА АЛГОРИТМА ПРОГРАММЫ



ВЫВОДЫ

- 1. Предложена модификация существующей конструкции измерительной станции, предназначенной для наблюдений за деформациями и сдвигами земной поверхности и толщи горных пород с помощью системы глубинных реперов.*
- 2. Разработана система автоматизации существующей измерительной станции с принципиальными изменениями в подходе к автоматизации измерительных работ.*
- 3. Разработана программная часть измерительной станции с предусмотренной возможностью модификации и обновления.*

В перспективе продолжения данного направления предусматривается разработка проекта геоэкологического мониторинга с использованием описанного АПК для решения задач в области недропользования и экологии региона на базе астрономической обсерватории – Центра лазерно-оптических измерений «ОРИОН», созданного при ДонГТУ.