

КУЛУНДА

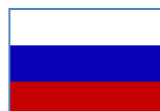
Как предотвратить глобальный синдром "dust bowl" –
«пыльных бурь»?»



Подпроект 2: Баланс воды в почвах и растворенных веществ

Лизиметрическая станция в Полуямках

Установка: 07/2013



Установка лизиметра в Полуямках в июне 2013 года



Поставка лизиметрической станции



Установка лизиметра в яму



Извлеченный ненарушенный монолит



Загрузка для транспортировки к лизиметрической



Вставка монолита в лизиметрическую станцию

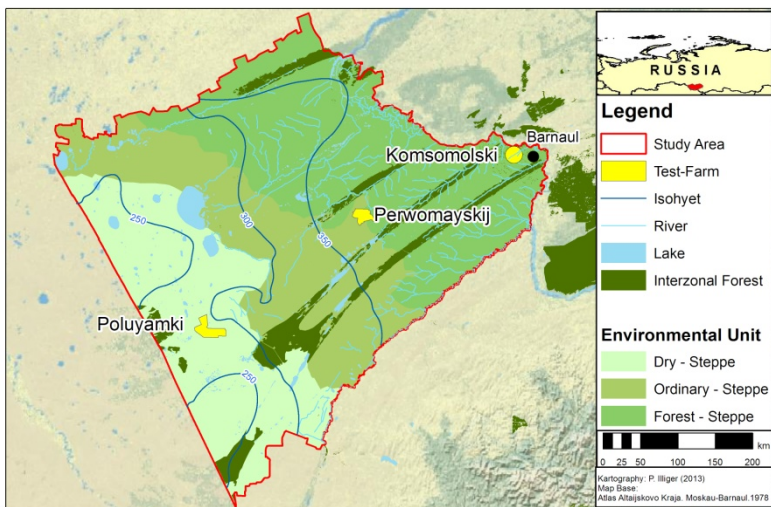


Первые посетители на лизиметрической станции

Лизиметрическая станция Полуямки

Рисунок 1: Обзорная карта района исследований (Иллигер 2013)

Особое значение отводится балансу воды в почвах районов Кулундинской степи (Россия). Недостаток воды является ограничивающим фактором для роста растительности и для развития устойчивой стратегии предотвращения пыльных бурь.



Поэтому точная информация о водном балансе почв необходима

для оценки системы управления степи. Только лизиметры позволяют точно измерить баланс воды в почве. Лизиметр - это устройство для сбора дренажных вод массового и растворенного веществ в почве, материнской породе, растительности по отношению к местному климату и другим условиям местности.

Лизиметр состоит из заполненных почвой металлических цилиндров, для собирания и учёта просочившейся через почву воды. Только лизиметры позволяют определение количества воды, просачивающуюся через почву, и типа и количества растворенных в ней питательных веществ напрямую. Таким образом, они более надежны при расчете нагрузки растворенных веществ, транспортируемых в грунтовую воду, чем какие-либо другие методы.

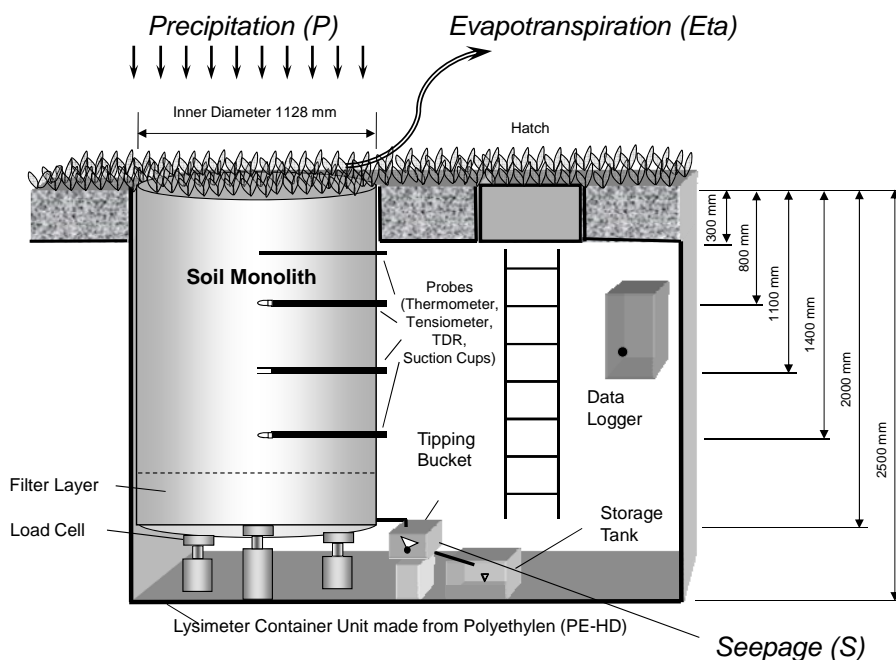


Рисунок 2: Эскиз контейнерной лизиметрической станции

Если устройство позволяет взвешивание лизиметра, то возможно произвести расчет фактического суммарного испарения с помощью изменения веса. За счет этих свойств лизиметр является отличным инструментом для построения или калибровки моделей транспорта растворенных веществ.

Технические свойства лизиметра (определенная площадь и длина) в основном зависит от научного вопроса, характера наполнения (нарушенное или не нарушенное), нижней границы и расположения установки. Небольшие недостатки местности компенсируется большой площадью основания лизиметра. Кроме того, лизиметр с растительным покровом представляет собой естественный инвентарь сельскохозяйственных культур и может принимать во внимание максимальную глубину проникновения корня. Чтобы обеспечить в цилиндрах лизиметра условия сходные с естественными условиями в почве, рекомендуется их заполнять монолитно. Большой взвешиваемый лизиметр является лучшим устройством для получения достоверных данных о фильтрации, количестве и качестве воды. Однако это подразумевает значительное инвестирование и дополнительные расходы на содержание.

Лизиметрическая станция была поставлена в Полуямках (Алтайский край, Сибирь, Россия) в июне 2013 года. Для этого было извлечено два почвенных монолита: один с использованной в сельском хозяйстве почвой (Каштанозем), а другой с почвой, которая пахалась 60 лет назад (залежь).

Эти монолиты были вставлены в контейнеры лизиметрической станции в Полуямках. Площадь поверхности монолитов составляет 1 квадратный метр и глубина - 2 метра. Лизиметрические цилиндры с монолитами стоят на весах. Изменение массы монолитов измеряется с точностью до 20 грамм. Техническое оснащение лизиметрической станции было завершено установкой горизонтальных зондов для измерения изменений физических параметров почвы (объемного содержания воды в почве, температуры почвы) на различной глубине. Лизиметрическая станция в Полуямках позволяет точное определение объема воды на различной глубине, суммы пополнения запасов грунтовых вод и испарение для двух характерных типов степи в Сибири. По нашим данным, это первая лизиметрическая станция высокого уровня, которая была поставлена в Сибири.

Немецкая сторона:

Голова проекта КУЛУНДА: Профессор Др Манфред Фрюауф

Глава подпроекта 2: Профессор Др Ралф Меисснер, Др Холгер Рупп

Аспирант подпроекта 2, Научный сотрудник: Эккарт Стефан

Научный координатор проекта КУЛУНДА: Др Милада Касарджян

Научный сотрудник, аспирант: Анне Шильдт

Российская сторона:

Научные координаторы: Профессор Др Марина М. Силантева, Профессор Др Владимир И. Беляев

Глава подпроекта 2: Профессор Др Александр В. Пузанов

Научный сотрудник подпроекта 2: к.с-х.н. Дмитрий Н. Балыкин

Технический координатор: Др Андрей А. Бондарович

www.kulunda.eu

