

**ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ МЕЛИОРАТИВНЫХ СИСТЕМ**

Холбаев Б.М. - профессор

Каршинского инженерно-экономического института

Шахриев Р.И. - студент

Каршинского инженерно-экономического института

Выше были показаны экологические опасности, возникающие при функционировании мелиоративных систем. Анализ воздействующих факторов и неблагоприятных экологических последствий позволяет на различных иерархических уровнях выделить основные показатели, характеризующие природно-мелиоративные процессы, и их значения, обеспечивающие экологическую безопасность функционирования мелиоративных систем и устойчивость земледелия. Выбор показателей и критериев экологической безопасности функционирования мелиоративных систем осуществляется в соответствии с предложенными выше иерархическими уровнями рассмотрения воздействий мелиоративных систем на компоненты природной среды.

На сублокальном уровне рассматриваются процессы в системе «растение - почва - породы зона аэрации – грунтовые воды». В территориальном плане это сравнительно однородное поле, элементарный почвенный ареал или точка. На этом уровне предполагается однотипность почв и однородность условий на верхней и нижней границах. Именно на этом уровне происходит изменение почвообразовательных процессов, факторов почвенного плодородия, инженерно-геологических свойств грунтов, режима грунтовых вод и других показателей как при орошении, так и на осушительных системах (табл.1).

На локальном уровне процессы рассматриваются в пределах геоморфологических структур одного порядка. Формирование природно-мелиоративных процессов происходит под воздействием ГМС или их частей. Основными воздействующими факторами являются орошение, осушение, каналы, дренаж и специальные мелиоративные мероприятия, агробиоценозы (таблица).

На региональном уровне процессы рассматриваются в пределах гидрогеологических или геоморфологических структур. Анализируется взаимодействие отдельных ГМС и их влияние на природные условия региона, а предлагаемые экологические ограничения на формирование процессов регионального уровня представлены в таблице.

Бассейновый уровень предполагает анализ изменений природных процессов под влиянием всех ГМС, расположенных в пределах бассейнов рек. Экологические ограничения на бассейновом уровне касаются развития гидрологических и гидрохимических процессов и изменения качества вод в речном бассейне. Ограничения накладываются на показатели мелиоративной деятельности, оказывающие влияние на эти процессы.

Таблица 1.

**Показатели природно-мелиоративных процессов
и экологические ограничения**

Сублокальный уровень		
Компоненты мелиорируемых агроландшафтов	Показатели	Экологические ограничения
Оросительная вода	1. Качество оросительной воды	Минерализация ($M < M_{\text{доп}}$), Ионный состав воды ($SAR^* < SAR^*_{\text{доп}}$ в зависимости от минералогического состава почвы).
Почвы	1.Баланс органического вещества 2. Засоление почв 3. Осолонцевание почв 4. Уплотнение почв 5. Изменение кислотности (рН) 6.Загрязнение почв 7.Эрозия 8. Влагообмен между почвенными и грунтовыми водами 9. Интенсивность водоподачи на почву	Бездефицитный Содержание легкорастворимых солей меньше допустимого в зависимости от типа засоления Содержание натрия в ППК меньше допустимого Плотность слоя 0-30 см ($0,9-1,4\text{г/см}^3$) Величина рН почвенного раствора ($pH > 0,85pH_{\text{оптим.}}$; $pH < 1.15pH_{\text{оптим.}}$) Содержание загрязнителей меньше предельно-допустимых уровней Степень разрушенности горизонта А. Нормируется по типам почв Допустимый промывной режим. Нормируется по типам почв. В соответствии с зональными рекомендациями по типам почв Определяется фильтрационными свойствами орошаемых почв.
Грунтовые воды	1. Глубина грунтовых вод 2. Минерализация грунтовых вод. 3. Химический состав 4. Загрязнение (С)	Меньше допустимой в соответствии с зональными рекомендациями. Нормируются в условиях гидроморфного режима Нормируются в зависимости от целей использования ($C < ПДК$)
Сельскохозяйственные растения	1. Урожайность 2. Качество	Проектный уровень и выше В соответствии с нормами для продуктов питания и кормов для животных
Локальный уровень		
Компоненты мелиорируемых агроландшафтов	Показатели	Экологические ограничения
Поверхностный водоисточник	1. Качество оросительной воды 2. Ресурсы	Минерализация ($M < M_{\text{доп}}$), Ионный состав воды ($SAR^* < SAR^*_{\text{доп}}$ в зависимости от минералогического состава почвы). Определяются санитарными нормами допустимых объемов отбора или стока воды (допустимый сток)
Почвы	1.Ирригационная эрозия	Не допускается
Грунты	1.Изменение свойств грунтов	Определяются строительными нормами
Грунтовые воды	1. Ирригационное питание грунтовых вод за счет потерь из	Нормируется в зависимости от требований водно-солевого режима почв.

	оросительной сети и инфильтрации оросительной воды на полях	Ориентировочно рекомендуется в долях от суммарного испарения по зонам: - для степной <0,05; - для полупустынной -0,05-0,1 - для пустынной - 0,1-0,2
Коллекторно-дренажный сток	1. Объемы 2. Качество	Предельно-допустимые сбросы Предельно-допустимые концентрации загрязнителей
Водоприемник	1. Качество воды 2. Инженерно-геологические процессы в береговой зоне	Предельно-допустимые концентрации загрязнителей Мониторинг
Региональный уровень		
Природно-мелиоративные процессы	Показатели	Экологические ограничения
Геоморфологическое Гидрогеологическое Инженерно-геологические	1. Коэффициент устойчивости рельефа 2. Допустимый отбор подземных вод. 3. Загрязнение подземных вод 4. Коэффициент площадной пораженности негативными процессами $K_{п} = F_{п} / (F_{м} + F_{вл})$ $F_{п}$ - площадь подтопленных земель; $F_{м}$ - площадь мелиорируемых земель; $F_{вл}$ - площадь зоны влияния ГМС	Удельная площадь земель с уклоном > 2% Определяются при оценке запасов $K_{п} \leq 10\%$ $F_{вл} \leq 0,05$
Бассейновый уровень		
Природные процессы, на которые накладываются ограничения	Показатели	Экологические ограничения
Гидрологические	1. Допустимый объем водозабора из поверхностных водоисточников. 2. Предельно допустимые сбросы коллекторно-дренажных вод в поверхностные водоисточники. 3. Качество сбрасываемых вод	Изменение гидрологических характеристик не более 10% от среднееголетних значений Предельно-допустимые сбросы. Предельно-допустимые концентрации загрязнителей.

Приведенные выше показатели и критерии природно-мелиоративных процессов, определяющих переформирование компонентов природной среды под влиянием функционирования мелиоративных систем, позволяют выполнить объективный анализ и наметить состав мелиоративных и /или эколого-мелиоративных мероприятий по поддержанию или созданию благоприятного

мелиоративного режима.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Научно-теоретическое обоснования водных ресурсов и использования сточных вод в сельском хозяйстве и промышленности /Л.В.Кирейчева, Б.М.Холбаев. МВ и ССО РУз., Каршинский инженерно-экономический институт. –Карши: издательства “INTELLEKT”, 2022. -285 с.