

Анисимов А.П.

Вода природных водоемов содержит различные примеси: растворенные вещества, гидрозоль, фитопланктон и т. д. Наличие в воде природных водоемов минеральных и органических веществ обусловлено рядом причин: смывом паводковыми водами, переносом донных отложений, биологической активностью. Контроль качественного и количественного состава примесей, их временной и пространственной динамики является важной задачей во многих сферах человеческой деятельности. Одним из методов контроля количества примесей в воде является оптический метод.

Для современных средств автоматизированного контроля водно-дисперсных сред, в частности, предназначенных для экологического мониторинга, важными показателями могут быть не только экспрессность и комплексность контроля, но и возможность получения оптических и гидрофизических показателей в широком спектральном интервале в автоматическом режиме. Такие системы необходимы как при определении динамики распространения загрязнений, седиментации, коагуляции так и при определении состава загрязнения.

Разработана система для оценки прозрачности воды в четырех диапазонах длин волн. Получение и обработка данных происходит *in situ*, в реальном масштабе времени, что позволяет осуществлять мониторинг пространственных и временных изменений прозрачности поверхностного слоя водного объекта. Система состоит из трех блоков: оптического, электронного и блока обработки.

Корпусом оптического блока служит пластиковая панель, разделенная параллельными равноотстоящими перегородками на ряд каналов. Панель жестко закреплена на штанге, при помощи которой она погружается в воду. Сигнальные провода прокладываются по штанге. В каналах соосно расположены источники света (светодиоды) и приемники (фотодиоды). Предусмотрена возможность изменения длины каналов путем перемещения пластины со светодиодами. Светодиоды излучают видимый свет в следующих диапазонах: красный 630-670 нм., основная длина волны 660 нм., желтый 560-610 нм., основная длина волны 585 нм., зеленый 560-590 нм., основная длина волны 574 нм., синий 455-485 нм., основная длина волны 470 нм.

Электронный блок прибора выполнен в отдельном корпусе, питание однополярное, напряжение 5 В. подается по шине USB от ПК или через преобразователь напряжения (на схеме не показан) от аккумулятора 12 В. Фототок преобразуется в напряжение при помощи преобразователей «ток-напряжение» на операционных усилителях с малым входным током.

Блок обработки состоит из аппаратной части (ПК или ноутбук с установленным драйвером устройства) и программной – программы для обработки сигналов, написанной в среде LabView 7.1.

Калибровка производится путем установки в канал светофильтров с известным поглощением и построением зависимости уровня сигнала от прозрачности канала.

Система позволяет осуществлять мониторинг загрязняющих веществ в поверхностном слое водного объекта в реальном времени, работает в автономном режиме.

Мобильность: малые габариты и вес позволяют проводить измерения в любой точке водоема с лодки.

Возможна запись полученных данных в файлы, что позволяет отслеживать как краткосрочную динамику примесей (несколько часов), так и в длительный период, сравнивая записи, сделанные в разные времена года.

Литература:

1. Алексеевский Н. И. Гидрофизика. М.: Издательский центр «Академия», 2006.-176 с.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ПРЕОБРАЗОВАННОСТЬ КУЛУНДИНСКОЙ РАВНИНЫ

Т.Г. Денисова

Важную роль в общем процессе антропогенного преобразования территории играет сельскохозяйственная деятельность, особенно это актуально для степных регионов. Именно они подвергаются наибольшей сельскохозяйственной преобразованности и имеют природную предрасположенность к возникновению неблагоприятных экологических ситуаций – высокие температуры и небольшое количество осадков в летнее время, низкая степень лесистости и т.п. В работе проанализировано воздействие аграрного природопользования на территории муниципальных районов Алтайского края, располагающихся на Кулундинской равнине: Ключевский, Кулундинский, Михайловский, Славгородский и Табунский.

Для анализа и оценки сельскохозяйственной преобразованности территории были рассмотрены следующие показатели: структура сельскохозяйственных угодий; площадь лесных насаждений и селитебных территорий; поголовье крупного и мелкого рогатого скота, их нагрузка на пастбища. Далее эти показатели сравнивались с экологическими нормами сельскохозяйственного воздействия на природные системы в степной зоне, составленными на основе работ различных авторов: Реймерс, Штильмарк, 1978; Рюмин, 1990; Докучаев, 1951 и др. [1].

В результате проведенного анализа были выявлены следующие характерные черты сельскохозяйственного воздействия на рассматриваемую территорию:

– наибольшее негативное влияние оказывает растениеводство, практически по всем показателям, связанным с ним, наблюдается превышение верхнего экологического предела. Например, в исследуемых районах доля пашни составляет от 63% (96,8 тыс.га) в Михайловском до 82% (143,6 тыс.га) в Кулундинском, при допустимом значении в 60%, а доля кормовых угодий не превышает 26% (40,1 тыс.га Михайловский район) при необходимом пороге в 50%. Исключением является лишь доля орошаемых земель, которая не превышает 20% и в среднем составляет 1,5% (2,7 тыс.га);

– выпас скота, в настоящее время, практически не влияет на изменение почв Кулундинской равнины, несмотря на малую долю пастбищ в общей структуре сельскохозяйственных угодий. Наибольшая доля пастбищ - 25% отмечена в Ключевском и Михайловском районах и составляет 56,9 и 40,1 тыс. га. А на одну условную голову КРС приходится от 1,7 га в Табунском районе (минимальное значение) до 4,2 га в Славгородском (максимальное значение) при оптимальной норме 2 га на одну условную голову КРС;

– площадь селитебных территорий также соответствует оптимальному значению нагрузки и не превышает 1% от общей площади районов или 1,3 тыс.га;

– доля площадей занятых лесом или древесными насаждениями значительно различается в данных районах. При норме в 20% в Михайловском районе она составляет 25% (79,2 тыс. га), в Ключевском также приближается к норме - 14% (42,5 тыс.га), а в Кулундинском, Славгородском и Табунском районах находится на критической отметке в 0,5% и составляет 0,7; 1,5 и 1 тыс.га соответственно.

Чрезмерная распашка в годы интенсивного хозяйственного освоения, не рациональное соотношение различных видов сельхозугодий привела к нарушению экологического равновесия рассматриваемой территории: проявлению ветровой эрозии, разрушению гумусового слоя, засолению почв и, как следствие, снижению урожайности. Одним из способов решения является оптимизация структуры сельхозугодий: соблюдение баланса между пашнями, пастбищами и сенокосами, а так же многолетними насаждениями.

Литература

1. Орлова И.В. Ландшафтное планирование для целей сельскохозяйственного природопользования (на примере Благовещенского района Алтайского края). Автореф. дисс на соиск. уч. степ. канд. геогр. наук. - Барнаул. 2002. – 22 с.

Аттрактивность рекреационной среды озёр Завьяловской группы

Костырина И. С.

Институт водных и экологических проблем СО РАН, г. Барнаул

Согласно данным официальной статистики наблюдается рост числа отдыхающих на территории Алтайского края [2, 4]. Следовательно, ежегодно рекреационные ресурсы всё активнее вовлекаются в использование, что может повлечь за собой снижение их количественных и ухудшение качественных характеристик. В процессе рекреационной деятельности наиболее интенсивно используются водные объекты. Водные виды рекреации на озёрах осуществляются, главным образом, неорганизованным способом, вследствие чего, они не учитываются в статистике, а также в расчёте антропогенной нагрузки на объект рекреации. Одним из свойств рекреационной среды, играющих важную роль при выборе объекта рекреации, является *аттрактивность* (привлекательность) объекта.

В августе 2010 г. в рамках эколого-географического исследования озёр юга Обь-Иртышского междуречья было проведено исследование аттрактивности озёр для рекреантов на примере озёр Завьяловской группы. Объектами исследования стали три группы озёр Завьяловского района (15 озёр). Анализ их использования в целях рекреации позволил выделить наиболее интенсивно используемую группу, состоящую из пресного (Кормовище), солёного (Солёное (Горькое)) и щелочного (содового) озера (Горичка). Данная территория является официально признанной курортной зоной [3]. Здесь расположены базы отдыха и детский оздоровительный лагерь, а лечебную грязь в качестве бальнеологического ресурса использует местная грязелечебница.

В качестве метода социологического исследования было выбрано анкетирование посредством интервьюирования [1]. Содержание анкеты можно условно разделить на два функциональных блока: задания, в которых учитывались социологические характеристики рекреационного потока, интенсивность посещения данного объекта рекреации (20 вопросов) и вопросы, выявляющие отношение респондентов к различным составляющим рекреационной среды региона (19 факторов аттрактивности). Общее время работы с анкетой одного респондента составляло не более 8-10 минут.

Общая выборка состояла из 100 человек. Среди опрошенных было 45 % мужчин и 55 % женщин. Возрастная структура рекреационного потока выглядела следующим образом: до 16 лет – 3 %, 16-30 лет – 21 %, 31-45 лет – 54 %, 46-60 лет – 17 %, более 60 лет – 5 %. География мест постоянного проживания была представлена жителями Кемеровской области – 50 % респондентов, Новосибирской области – 10 % и Алтайского края – 40 %. Представители иных субъектов федерации в выборку не попали. По показателям обеспеченности рекреанты определили себя как лица со средним уровнем доходов.

Для оценки аттрактивности туристско-рекреационной среды были выбраны факторы, которые наиболее актуальны для данной территории. В анкете респондентам было предложено отметить, наиболее важные для них характеристики местности, повлиявшие на выбор данного объекта рекреации. Однако такой фактор, как «престижность отдыха на Завьяловских озёрах», заранее являлся некорректным, т.к. опрос проводился на территории рекреационного объекта, т.е. респонденты заранее считают данный объект рекреации престижным. При обработке результатов опроса для каждой характеристики вычислялся индекс релевантности, равный проценту респондентов, отметивших характеристику как важную для себя.

Таблица 1

Показатели факторов аттрактивности озёр Завьяловской группы в представлениях отдыхающих, 2010 г.

№ п/п	Фактор аттрактивности	Индекс релевантности, %
1	Возможность оздоровления	100
2	Престижность такого вида отдыха	100
3	Чистота воды в озере	86
4	Чистота атмосферного воздуха	80
5	Качество пляжей (комфортность, чистота пляжа)	78
6	Цены на проживание	76
7	Возможность обрести новые знакомства	74
8	Близкое расположение относительно основного места проживания	73
9	Разнообразие ландшафта	60

10	Качество мобильной связи	62
11	Транспортная доступность (качество дорог)	59
12	Комфортность проживания	56
13	Фестивали, концерты, праздники	40
14	Доброжелательность местного населения	40
15	Малое скопление отдыхающих	21
16	Вероятность инфекционных заболеваний	18
17	Рыбалка	15
18	Наличие памятников истории и культуры	11
19	Наличие храмов, монастырей иных священных мест	5

Анализ коэффициента релевантности показал, что наиболее значимыми для рекреантов факторами аттрактивности являются факторы, отражающие возможность оздоровления организма, что объяснимо высокой ценностью бальнеологических ресурсов данных озёр. Такая группа факторов, как возможность посещения исторических, священных мест и памятников природы, участие в фестивалях и праздниках оказались малопривлекательными для рекреантов, однако 70 % респондентов заявили о желании получения информации о таких объектах и включении экскурсий в перечень предлагаемых услуг. Следовательно, расширение спектра услуг, повышение их качества и рациональное функциональное зонирование объекта позволит привлечь новых рекреантов.

Исследование проводилось на территории трёх туристических организаций, однако согласно результатам опроса качество сервиса и перечень недостатков оказались идентичными, что говорит о слабом разделении функций и недостаточной конкуренции организаций, что в целом снижает качество и вариативность туристического продукта. Таким образом, исследование позволило вскрыть ряд проблем данного объекта рекреации, и выявило необходимость добавления в структуру опроса оценочной шкалы факторов аттрактивности, что позволит в дальнейшем дать более объективную оценку данного свойства рекреационной среды.

Список литературы

1. Замятина Н.Ю. Когнитивно-географическое положение региона как фактор регионального развития. – М.: ИГ РАН, 1999. – С. 86 – 97.
2. Пестова Л.В. Экологический менеджмент как один из механизмов туристско-рекреационного развития Алтайского края – Региональная экономика: теория и практика. – 2009. – № 3. – С. 80-84.
3. Распоряжение совета Министров РСФСР от 20.01.1989 г. № 51-р о признании курортом местности в районе озера «Горькое» Завьяловского района.
4. Статистический ежегодник. Алтайский край. 2003-2008: Стат. сборник / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Алтайскому краю. – Барнаул, 2009. – 368 с.

Материалы тезисов основаны на публикациях:

1. Костырина И.С., Ротанова И.Н. Комплексный подход в исследованиях экологического состояния озёрных экосистем, используемых в целях рекреации // Природно-ресурсный и экологический потенциал Сибири: материалы Всероссийской научно-практической конференции (Барнаул, 5-7 октября 2010 г.) / отв. ред. Г.Я.Барышников. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2010. – С. 103–106.
2. Аттрактивность рекреационной среды Завьяловской группы озёр по результатам опроса отдыхающих (3-я международная научно-практическая Интернет-конференция «Социально-культурный сервис и туризм в регионе: проблемы и перспективы развития», которая состоится 15 февраля 2011 г. в г. Барнауле в АлтГАКИ).

Генотоксическая оценка питьевой воды и некоторые показатели заболеваемости населения Северо-Казахстанской области

Ларикова Н. В., Бабошкина С. В.

Институт водных и экологических проблем СО РАН

Целью исследования было оценить генетическую активность воды и сравнить полученные результаты с некоторыми показателями здоровья населения, использующего ее для питья.

Для анализа генотоксичности было отобрано 14 проб воды в период 22-23 июля 2010 года в районных центрах Северо-Казахстанской области (СКО).

Повышение частоты хромосомных aberrаций в меристеме ячменя отмечено при проращивании семян в воде г. Петропавловска, Кызылжарского и Жумабаева районов. Вода из этих населенных пунктов индуцировала более чем в 2 раза больше мутаций по сравнению со спонтанным уровнем. Вода, отобранная в с. Смирново Аккаинского района, оказала неблагоприятное воздействие на корневую меристему тест-объекта. Отмечено угнетение пролиферации клеток меристемы при прорастании семян в этой воде. Митотический индекс для этой воды статистически значимо был ниже контрольного значения и составил 5,88 %, при таковом 6,68% в контроле. Вода из с. Талшик Акжарского района, с. Бишкуль Кызылжарского района, с. Булаево района Жумабаева, напротив, приводила к стимуляции митоза клеток. Значения митотических индексов для исследуемых проб достоверно превышали контрольное. При проращивании семян в воде из Кызылжарского района наблюдали нарушение соотношения фаз. Вода других районов таких свойств не проявляла.

Для установления наличия зависимости между генотоксическими свойствами вод райцентров и состоянием здоровья населения СКО, результаты цитогенетического анализа были оценены по 4 балльной системе, где: **1 балл** – (присваивали тем образцам где) изменения в меристеме тест-объекта под воздействием исследуемой воды происходили в пределах спонтанных величин; **2 балла** – (в тех случаях когда) негативное воздействие наблюдали хотя бы по одному показателю; **3 балла** - негативное воздействие наблюдали по двум показателям; **4 балла** - негативное воздействие наблюдали по всем исследуемым показателям.

По результатам цитогенетического анализа, питьевая вода в с. Бишкуль Кызылжарского района оказывала самое неблагоприятное действие на тест-объект (4 балла). Не случайно, Кызылжарский район занимает первое с большим отрывом от остальных место по числу врожденных аномалий (по осредненным за 2000-2007 года – 378,3 на 100 тыс. населения). Поэтому не случайно именно уровень заболеваемости населения районов СКО врожденными аномалиями и пороками напрямую зависит от генетической активности изученных нами вод, от возможности поражения ими генетического материала тест-объекта, а значит и др. организмов, в том числе и человека.

В структуре заболеваемости злокачественными новообразованиями населения СКО одной из наиболее распространенных нозологий является рак желудка. Данная локализация по уровню распространения занимает второе место (12% от всего числа онкозаболеваний) в области после рака легких. В свою очередь, самые высокие показатели заболеваемости раком желудка характерны для районов М. Жумабаева и Кызылжарского. По результатам цитогенетического анализа, питьевые воды в этих районах оказывали самое неблагоприятное действие на тест объект (3 и 4 балла). Коэффициент корреляции уровня заболеваемости населения районов СКО раком желудка со шкалой генотоксичности питьевой воды составил +0,58

Таким образом, проведенный цитогенетический анализ показал, что вода питьевого назначения пяти из 14 райцентров Северо-Казахстанской области проявляет генотоксические свойства. Под воздействием исследуемой воды отмечено как стимуляция, так ингибирование митоза, изменение соотношения фазных индексов и

повышение уровня хромосомных мутаций в клетках тест-объекта. Показатели генотоксичности исследуемой питьевой воды коррелируют именно с генетически обусловленными болезнями (рак желудка и врожденными аномалии). Питьевая вода Северо-Казахстанской области является одной из причин повышенной заболеваемости населения раком и врожденными аномалиями.

ВЛИЯНИЕ СОСНОВЫХ ЛЕСОПОЛОС РАЗЛИЧНОЙ КОНСТРУКЦИИ НА СНЕГОНАКОПЛЕНИЕ В СУХОЙ СТЕПИ

Обидин А.А

В настоящее время угроза деградации земель существует для 70% площадей всех засушливых районов планеты. По оценкам ЮНЕП на 1997 г. риск опустынивания земель сохраняется для 1 млрд. человек, проживающих в 110 странах. Пустыни и полупустыни занимают около трети площади суши. Природа этих районов, легко нарушаемая, быстро реагирует на вмешательство человека. В России, по состоянию на 1997 г. процессами опустынивания охвачено около 50 млн га сельскохозяйственных земель, главным образом в степной и лесостепной зонах.

В условиях сухой степи исследованию подверглись сосновые лесные полосы на каштановых средне суглинистых почвах с различными схемами посадки, произрастающие на территории СПК «Кулундинский», в Кулундинском районе.

Обследование насаждений проводилось на пробных площадях (ПП):

Вариант 1. Однорядная лесополоса с наличием ряда смородины золотистой с наветренной стороны в возрасте 23 лет. Конструкция – ажурная. Сохранность сосны 65%. Средние Д и Н сосны: $D_{1,3} - 7,2\text{см}$; $H - 12,7\text{м}$. На расстоянии 1,5м с наветренной стороны, с шагом посадки 0,75м посажен ряд кустарника Смородина золотистая. Кустарник имеет высоту 1,8м и диаметр кроны 2,0 x 2,5 м. На 10 п.м. встречается 6-7 кустов. Ширина закраек лесной полосы по 3,0м.

Вариант 2. ПП заложена также в однорядной лесополосе. Кустарник в данном варианте вырубался.

Вариант 3. ПП в двухрядной лесополосе. Год посадки -1986. Число рядов – 2. Конструкция – ажурная. Состояние полосы - хорошее. Средние Д и Н сосны: $D_{1,3} - 8,5\text{см}$; $H - 7,3\text{м}$. Схема размещения посадочных мест: 3,5 x 1,0 м. Ширина закраек по 3,5м

Вариант 4. ПП в трехрядной лесополосе. Год посадки -1986. Число рядов – 3. Конструкция – плотная. Состояние полосы - хорошее. Средние Д и Н сосны: $D_{1,3} - 14,6\text{см}$; $H - 9,4\text{м}$. Схема размещения посадочных мест: междурядье - 3,5м, шаг посадки - 1,0 м. Ширина закраек по 3,5м.

Вариант 5. ПП на незащищенном поле.

Исследования включали наблюдения за распределением снежного покрова на поле под влиянием сосновых лесных полос с различными схемами посадки, с последующим расчетом запасов воды в снеге.

Материалы снегомерной съемки свидетельствуют об эффективном влиянии сети лесных полос на распределение снега. Средняя мощность снега на поле под влиянием двухрядной лесополосы составила 25,8 см, что является наименьшим среди всех вариантов. Тем не менее, это на 9,4 см или на 57,3 % больше, чем на незащищенном поле.

В зоне интенсивного влияния лесополос просматривается заметное различие в величине снегоотложения. Если трехрядная лесополоса накапливает в своем шлейфе 24,7см снега, то однорядная – 29,1см (117,8%). Ряд смородины с наветренной стороны в однорядной полосе оказывает значительное влияние. Мощность снежного покрова в шлейфе составила 32,4см, что на 11,3% больше, чем в однорядной полосе без кустарника.

Если отбросить показатели подветренных шлейфов и рассматривать межполосье за их исключением, то мы видим что одно и двухрядная лесополосы имеют незначительную разницу в интенсивности влияния. На этом участке двухрядная полоса накапливает 21,2см снега, в то время как однорядная - 22,8см (107,5%). Здесь стоит выделить трехрядную лесную полосу, под влиянием которой мощность снежного покрова на этом участке составила 25,6см, что на 20,8% больше, чем в случае с двухрядной полосой.

От количества снега зависят объемы воды, поступающие на поле за счет твердых осадков, и исходные (весенние) запасы влаги. При плотности снега 0,2, запас воды на незащищенном поле составил 265 м³/га.

Наименьшее количество воды в межполосном пространстве накапливается под влиянием трехрядной лесополосы – 445 м³/га. Это единственная лесополоса, под влиянием которой вода распределяется наиболее равномерно. Во всех остальных случаях запас воды возле лесополосы превышает более чем в 2 раза запас на середине поля.

Так, однорядная лесополоса со смородиной в межполосье запасает воды 890 м³/га (200%). Тем не менее на середине поля запас воды на 12 % меньше, чем в случае с трехрядной лесополосой. Отсутствие кустарника в однорядной полосе заметно сказывается на распределении воды. Если на 150 м от лесополосы средняя мощность снега здесь меньше на 0,5 мм, то запас воды почти на 40 %. В среднем, в межполосном пространстве накапливается 615 м³/га воды, что на 30,9 % меньше, чем под влиянием сосны со смородиной.

Сеть полевых защитных полос на полях является основным средством снегонакопления. Под влиянием сосновых лесных полос различной конструкции накапливается на 57 – 87 % больше снега, чем на необлесенном поле.

В условиях сухой степи наиболее эффективное влияние на распределение снежного покрова оказывает однорядная лесополоса с наличием ряда смородины золотистой с наветренной стороны. Под ее влиянием в межполосном пространстве накапливается воды – 890 м³/га. Вторым ее достоинством является то, что она по ширине меньше трехрядной полосы на 7 м, т.е. занимает меньшую площадь сельскохозяйственных угодий и оказывает более существенное влияние на межполосное поле.

Литература

Парамонов Е.Г. Современные проблемы экологии и природопользования: учебно-методическое пособие / Е.Г. Парамонов. – Барнаул : Изд-во Алт. ун-та, 2010. – 144 с.

Анучин, Н.П. Лесная таксация / Н.П. Анучин – М.-Л.: Гослесбумиздат, 1960.-250с.

Кулундинская степь: прошлое, настоящее, будущее: Мат. Научно-практ. конф. / Под ред. Е.Г. Парамонова. – Изд-во Алт. Ун-та, 2003. 427с.

Динамика берегов Куршской косы и методы ее берегозащиты Свиридова Е.А., Марусин К.В., Хабидов А.Ш.

В современных условиях морские берега Куршской косы подвержены размыву, более активному – в ее корневой части на участке г. Зеленоградск – н.п. Лесной, где средняя скорость размыва берегов составляет 1.5 м/год, причем, она может возрасти на порядок величины при сильных штормах. При этом продукты размыва берегов поступают в прибрежную зону и во время штормов вовлекаются во вдольбереговую перенос волновыми течениями, в результате чего последствия таких штормов компенсируются подачей рыхлого материала в береговую зону косы со смежных участков побережья Балтики.

Для решения задач прогнозирования береговых процессов и разработки стратегии берегозащиты проведена оценка волновых нагрузок на изучаемый участок побережья моря. В этой связи для построения характерной (осредненной) последовательности волновых воздействий на участок за год («штормового года») использовались данные срочных наблюдений за скоростью и направлением ветра по метеостанции н.п. Пионерский за период 01.03.2000 – 15.06.2004 гг (всего 12160 наблюдений) и многолетние наблюдения по ГМС г. Светлогорск с 1949-1973 гг.

Для рассматриваемого участка по данным наблюдений за ветром и крупномасштабных карт Балтийского моря, рассчитаны параметры волн вне береговой зоны, на «глубокой воде»; внешняя граница береговой зоны при этом рассматривалась соответствующей глубине 20 м. В результате были определены параметры штормов, воздействующих на Куршскую косу в течение года. Исходное положение береговой линии определялось по крупномасштабным снимкам Google Earth [8] 2007 г. Период моделирования принят равным 20 годам, шаг по пространству – 50 м, шаг по времени – 6 часов. Высота надводной части пляжа над урезом принималась равной 2 м., крупность наносов, слагающих дно – 0,3 мм., мористая граница динамически активной части профиля подводного берегового по данным натурных наблюдений принята равной глубине 10 м.

Принимая во внимание природные условия Куршской косы и особенности сложившейся на ее территории социально-экономической инфраструктуры, проведение защитных мероприятий для снижения риска размыва берегов необходимо рекомендовать, главным образом, на морском побережье корневой части косы, в районе г. Зеленоградск – н.п. Лесной.

В число возможных для Куршской косы мероприятий по снижению риска размыва берегов входят создание искусственного пляжа, возведение бун и строительство прерывистого волнолома, что является наиболее целесообразным (причем возведение последнего – более эффективно), однако в обоих случаях необходимо предусмотреть защиту берегов в краевых зонах берегозащитного комплекса, т.к. изъятие части рыхлого материала в результате его накопления в межбунных карманах и в заволноломном пространстве влечет за собой размыв берега на смежном, лежащем ниже по направлению движения наносов в волновом потоке участке. Также наши расчеты показали, что питание береговой зоны пляжеобразующим материалом (среднезернистые пески) и создание искусственного пляжа на участке г. Зеленоградск – п. Лесное впоследствии также будет сопровождаться размывом искусственной аккумулятивной формы на протяжении около 2 км от г. Зеленоградск. Это явление – естественный результат [1-4, 6] того, что территория города ограждена волноотбойной стеной с променадом. Поэтому в перспективе следует рассмотреть возможности решения этой проблемы.

Литература

1. Геология Балтийского моря. – Вильнюс: Изд-во «Мокслас», 1976. – 377 с.
2. Болдырев В.Л. Куршская коса: состояние береговой зоны и вопросы берегозащиты / Проблемы изучения и охраны природы Куршской косы Калининград: Изд-во ГП «КГТ». 1998. – С. 97-99.
5. Леонтьев И.О. Хабидов А.Ш. Моделирование динамики береговой зоны. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2009. – 90 с.

ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ АЛТАЙСКОЙ КУРОРТНО-РЕКРЕАЦИОННОЙ МЕСТНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ СМОЛЕНСКОГО РАЙОНА)

С.Н. Шарбарина

Развитие Алтайской курортно-рекреационной местности (АКРМ) заложено в проект создания в Алтайском крае крупного курортно-рекреационного комплекса. Муниципальные образования, составляющие АКРМ – это четыре района (Алтайский, Смоленский, Солонешенский, Чарышский) и город-курорт федерального значения Белокуриха, где основой экономики являются сельское хозяйство и пищевая промышленность (за исключением Белокурихи). Развитие туристско-рекреационной деятельности, несомненно, повлечет изменения всей системы землепользования территории. В связи с этим актуальным является оптимизация использования земельных ресурсов для удовлетворения потребностей разных видов землепользования, и, прежде всего, сельскохозяйственного и рекреационного, как приоритетных для данной территории.

Цель работы: выявление ограничений землепользования для оптимизации системы и структуры землепользования АКРМ в условиях диверсификации хозяйства (на примере Смоленского района).

Среди муниципальных образований, составляющих АКРМ, Смоленский район выделяется наибольшей сельскохозяйственной освоенностью территории (на него приходится почти половина пахотных угодий АКРМ; сельскохозяйственные угодья составляют 70 % его территории). Поэтому район репрезентативен с позиций возможных конфликтов или совмещения интересов традиционного сельскохозяйственного и привнесенного рекреационного землепользования.

Поскольку Смоленский район характеризуется расположением в разных природных зонах, очень важна актуализация сложившейся системы землепользования на ландшафтной основе. Для выявления экологических ограничений сельскохозяйственного землепользования на основе принципов оптимального соотношения природных (естественных) и антропогенно-преобразованных ландшафтов были рассчитаны площади земельных угодий в каждом типе местности (всего 23 местности) с использованием программных средств ESRI Arc/View GIS v. 3.2, Microsoft Excel, охарактеризовано их современное хозяйственное использование и предложены оптимальная структура землепользования и мероприятия по оптимизации сельскохозяйственного землепользования для каждого природного комплекса.

В целом по району мы рекомендуем сократить долю пахотных земель с 48 до 36 %, пастбищ – с 16 до 14 % и увеличить площадь сенокосов в два раза, причем долю сельхозугодий в общей площади территории снизить с 70 до 62 %. Уменьшение площадей не повлияет на валовые сборы сельхозкультур, если использовать земельные угодья более эффективно.

Кроме экологических ограничений землепользования существует особый режим использования отдельных земельных участков (ограничения градостроительного характера), обозначенный в Схеме территориального планирования Смоленского района. Наиболее жесткие ограничения землепользования (режим строгой регламентации видов использования территории) распространяются на предгорную территорию района, где возможна в основном только рекреационная деятельность.

Таким образом, выявлены ограничения землепользования экологического и социально-экономического (градостроительного) характера для территории Смоленского района, показывающие некоторое противоречие: северная и центральная территории района по градостроительным нормам благоприятны для сельскохозяйственного производства, но необходимо сокращение площади пашни – по экологическим требованиям; в южной же части территории района сбалансирована структура земельных

угодий, и можно интенсивно развивать аграрную сферу, но существуют ограничения на виды деятельности, не связанные с рекреацией. В такой ситуации становится очевидным необходимость рационализации использования земельных ресурсов для совместного развития сельскохозяйственного и рекреационного землепользования.