

К району 2 отнесен ряд левых притоков Кубани со средней высотой их водосборов 1900 – 2700 м и площадью 450-1300 км². Реки характеризуются весенне-летним половодьем, а в высокогорных бассейнах – и летним, формируемым тальми водами ледников и многолетних снегов. На высотах 2000-2800 м объем половодья составляет около 70-80% годового, а в самой верхней зоне гор (2000-3500 м) он достигает 80-85%.

Соответственно климатическим условиям, резко изменяется величина слоя стока весеннего половодья. По данным наблюдений, средний слой стока за половодье изменяется от 10-15 мм в пределах Азово-Кубанской равнины, до 1200-1400 мм на высотах 2200-2400 м, а в самой верхней зоне – и значительно более.

В бассейнах рек степной зоны в стоке половодья участвуют лишь 25-30% от запасов воды в снеге, а по мере увеличения высоты местности, соответствующего изменения климата и структуры водного баланса, эта величина возрастает до 80-90%. Еще в большем диапазоне изменяется по территории средний модуль максимального стока. В пределах степной равнины он составляет 5-10 л/(с·км²) и, постепенно повышаясь, по мере увеличения высоты местности в высоких горах, достигает 400 л/(с·км²) и более. Наивысшие его значения обеспеченностью 1% превышают здесь 1000 л/(с·км²). В зависимости от различий климатических факторов стока, изменяются и средние сроки прохождения пиков половодья. На степных – это февраль-март, а на реках высокогорья со значительной долей в формировании стока ледников и высокогорных снегов – в период наиболее интенсивного их таяния в июле и августе.

Многолетняя изменчивость максимальных расходов половодья рек Северо-Западного Кавказа значительно больше, чем изменчивость годового стока. Так, если коэффициенты вариации годового стока изменяются по территории от 0,10-0,20 на высотах более 1500 м и до 0,50-0,55 на реках Азово-Кубанской равнины, то вариация максимумов талых вод соответственно возрастает от 0,20-0,40 до 1,25. Обусловлено это гораздо большим числом факторов, определяющих величину максимального расхода и разным их сочетанием в отдельные годы.

В результате исследований установлено, что высокие половодья, не связанные с подпорными явлениями, наиболее часто повторяются в июне-июле за счет суммарного воздействия талых и дождевых вод, а менее высокие половодья в марте-апреле формируются, главным образом, подпорами из-за заторов льда. Цикличность многолетнего изменения максимумов не наблюдается. Общий анализ многолетней изменчивости высоких половодий и паводков на реках СССР за историческое время выполнен Б.Д. Зайковым (1954), однако р. Кубань и ее бассейн в его работе не представлены. По горным районам СССР обширный обзор литературы был сделан Л.А. Владимировым (1960). К сожалению, и здесь нет конкретных данных по анализу максимального стока рек Северо-Западного Кавказа. Большая работа по восстановлению, на основе исторических документов, сведений о высоких половодьях на р. Кубани в районе г.

Краснодара за 1700-1910 гг., а также анализ фактических данных за 1911-1974 гг. выполнена В.И. Коровиным и Г.А. Галкиным (1979). Общий анализ многолетней изменчивости высоких половодий и паводков на реках Северо-Западного Кавказа представляет предмет дальнейших исследований и требует разработки новых методик оценки параметров максимального стока талых вод по неизученным рекам.

РЕГИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ДОЛГОСРОЧНОГО ПРОГНОЗА ОСАДКОВ

Морозова С.В., Полянская Е.А.,
Пужлякова Г.А., Фетисова Л.М.

*Саратовский государственный
университет им. Н.Г. Чернышевского,
Саратов*

Предлагается региональная модель долгосрочного физико-статистического метода прогноза осадков внутри месяца. Кратко описан алгоритм расчетной схемы составления прогноза и приведены результаты апробации испытаний модели.

Долгосрочные прогнозы погоды, выпускаемые Гидрометцентром РФ, содержат информацию о среднемесячной аномалии количества осадков. Численными моделями прогнозируется довольно успешно временной характер изменчивости метеорологических величин, в том числе и осадков, на срок до 5 - 10 дней.

Авторами настоящей публикации предлагается полуавтоматическая региональная модель долгосрочного прогнозирования осадков на срок до 30 дней с указанием даты их выпадения. В основу модели положены физико-статистические закономерности, принципиально не ограниченные пределом предсказуемости по сравнению с численными моделями.

В качестве информационной базы реализации модели использовались данные объективного анализа, размещенные на ftp-сервере Гидрометцентра в коде GRIB.

В ходе реализации модели решаются следующие основные задачи:

1) объективный анализ приземных барических полей, обуславливающих сильные осадки (более 3,5 мм) внутри месяца, проводимый на основе ранжирования матриц евклидова расстояния с целью выявления наиболее информативного (эталонного) поля, обладающего наибольшей схожестью с остальными полями в исходной выборке;

2) подбор аналогов выявленным эталонным полям на основе двухмесячной квазипериодичности атмосферных процессов Северного полушария по методу «плавающего аналога», допускающего смещение аналоговых полей относительно эталонных на $\pm 15^{\circ}$ по меридиану и $\pm 60^{\circ}$ по параллели. Степень аналогичности приземных барических полей оценивается по показателю ρ . Найденные таким образом аналоговые поля являются предикторами для барических полей, обуславливающих выпадение осадков в течение месяца.

Апробация алгоритма полуавтоматической реализации модели долгосрочного прогноза осадков

внутри месяца проведена на материале 1991-2004 г.г. Прогноз дней с осадками считался оправдавшимся, если факт их выпадения отстоял не более чем на двое суток от прогнозируемой даты и суточное количество осадков составляло не менее 0,3 мм. Рассчитанная оправдываемость по показателю Q составила 62%.

Учитывая довольно большую заблаговременность и достаточно жесткий критерий оправдываемости, модель можно считать перспективной для использования на региональном уровне для уточнения официальных месячных прогнозов аномалий осадков.

**РАЗВИТИЕ ИСКУССТВЕННЫХ
МЕЛКОМАСШТАБНЫХ НЕОДНОРОДНОСТЕЙ
ПРИ МОДИФИКАЦИИ ИОНОСФЕРЫ
МОЩНЫМ НАКЛОННЫМ
РАДИОИЗЛУЧЕНИЕМ**

Насыров А.М., Насыров И.А.

*Казанский государственный университет,
Казань*

Известно, что воздействие мощного радиоизлучения приводит к существенным изменениям параметров ионосферной плазмы. Большая часть экспериментальных исследований эффектов, вызванных искусственной модификацией ионосферы, проводилась при ее нагреве вертикальным радиоизлучением обыкновенной поляризации с поверхности Земли. В этом случае взаимодействие радиоволн с ионосферной плазмой носит резонансный характер и приводит к усилению мелкомасштабных неоднородностей электронной концентрации. Воздействие мощного наклонного радиоизлучения на ионосферу так же приводит к изменению ее параметров. Однако проблема модификации ионосферы наклонным радиоизлучением исследована менее, чем проблема взаимодействия вертикального излучения с плазмой ионосферы.

В докладе представлены результаты экспериментов, свидетельствующие о развитии мелкомасштабных неоднородностей при воздействии на ионосферу мощным наклонным декаметровым радиоизлучением.

Модификация ионосферы осуществлялась двумя мощными передатчиками, расположенными в Московской области. Частоты передатчиков равнялись примерно 12 МГц и различались на 110 КГц. Передающие антенны ориентировались на область H_e – рассеяния радиолинии Москва-Казань (т.е. на область ионосферы на высотах ~100км, в которой выполнены условия зеркального рассеяния относительно направления силовых линий геомагнитного поля). Диагностика возмущенной области (ВО) осуществлялась методом рассеяния радиоволн на радиолиниях Москва-Казань (МК) и Архангельск-Казань (АК), позволявшим выделить ракурсное рассеяние на линии МК и изотропное рассеяние на линиях МК и АК по изменениям среднего уровня и частотного спектра пробных волн, коррелированных с циклами включения мощного радиоизлучения.

Обнаружены изменения спектральной плотности мощностей рассеянных сигналов, свидетельствующие об усилении мелкомасштабных флуктуаций электронной концентрации в ионосфере, возмущенной

мощным наклонным декаметровым радиоизлучением. При наклонном распространении радиоволны отражаются ниже уровня плазменных резонансов в ионосфере. Полученный результат доказывает существование в ионосфере нерезонансных механизмов развития искусственных мелкомасштабных неоднородностей.

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
РУЗСКОГО РАЙОНА МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Носовская И.И., Крамарева Е.В.

*Филиал Московского государственного
социального университета в г. Руза,
Руза*

Рузский район по своим природным условиям и производственным характеристикам принадлежит к относительно благополучным в эколого-экономическом смысле районам Центра России. Располагаясь в западной части Московской области район занимает площадь 1559 кв. км. В геоботаническом отношении Рузский район относится к подзоне бореальных смешанных лесов и является одним из самых «лесистых» в Подмосковье. Преобладающими видами древостоя являются ель и береза, значительные территории занимают сосна и осина, встречаются дуб, серая и черная ольха, липа, вяз, лиственница, клен, ива. В лесах кроме лося, кабана, оленя, лисицы, енота, барсука и норки встречаются енотовидная собака, черный хорь, лесная куница и др. В реках и озерах обитает более 20 видов рыб. Гнездовья района представлены большим видовым разнообразием водоплавающих, куликов.

Преобладающими почвами являются дерново-подзолистые разной степени оподзоленности, смытости и разного механического состава.

Естественная гидросеть Рузского района входит в Москворецкую систему водоснабжения города Москвы. Под реками, мелкими водохранилищами и прудами находится 1860 га, общая площадь озер района – 860 га. Рузское и Озернинское водохранилища занимают около 4380 га.

На территории района находятся озерные заказники: о. Тростенское – самое большое из естественных водоемов Смоленско-Московской возвышенности, естественный регулятор р. Озерны и уникальный научный объект; о. Глубокое – самое глубокое озеро в европейской части РФ; древняя озерная котловина у села Орешки – типичная древняя озерная котловина в которой происходит естественный процесс превращения озера в верховое болото.

Плотность населения в районе составляет 43 чел. на км², что в 1,7 раз меньше, чем по Московской области. Однако за счет туристов, отдыхающих, дачников и др. плотность населения в летнее время увеличивается в 2-2,5 раза.

Доля промышленной продукции района в общем объеме производства Московской области невелика и представлена следующими отраслями: машиностроение и металлообработка; лесная, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная; строительных материалов; легкая; пищевая; полиграфическая.