

Таблиця. Якість питної води у Запорізькій області

Міста і райони Запорізької області	Кількість відібраних проб	
	за хімічними показниками, %	за бактеріологічними показниками, %
Запоріжжя	0,4	0,9
Мелітополь	26,9	6,4
Бердянськ	36,3	1
Запорізький	1	8,2
Вільнянський	4,7	4,8
Новомиколаївський	0	1,9
Кам'янсько – Дніпровський	0	–
Веселівський	0,9	2,2
Якимівський	26,9	3,7
Василівський	14,9	5
Михайлівський	59,6	2
Приазовський	75,6	14,7
Мелітопольський	65,7	37,7
Оріхівський	48	1,8
Гуляйпільський	22,4	6,2
Токмацький	8	8
Пологівський	9	0,9
Чернігівський	46,3	1,3
Куйбишевський	9	7,9
Приморський	12,4	13,4
Бердянський	14,4	3

Складено за даними Запорізької облСЕС, 2006 р.

Джерела та література

1. Звіт Запорізької обласної санепідемстанції, 2006 р.
2. Статистичний щорічник Запорізької області, 2006 р.

Турєга О.Н.**КАЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ТЕРРИТОРИИ ЮГА КЕРЧЕНСКОГО ХОЛМОГОРЬЯ**

Рассматриваемый район занимает положение восточнее Парпачского гребня, точнее восточное его продолжение, оконтуриваясь с севера Джарджавским урочищем, (где проходит крупный тектонический разлом), а с юга и востока – водами Черного моря, то есть береговой чертой. На самом деле как на юг так и на восток он имеет свое подводное продолжение в погруженные структуры альпийской складчатости. С поверхности же создается впечатление, как по типу геологического строения, так и по истории развития, что это внутренняя часть передового Индоло-Кубанского прогиба. По предположению А.В.Чекунова,¹ территория Керченского полуострова входит в альпийские сооружения Кавказской геосинклинали, клином прихватывая и Крымский мегантиклинорий. Почему так важна приуроченность территории к тем или иным структурам? Прежде всего, в условиях дефицита энергоносителей, в первую очередь нефти и газа, в которых очутилась Украина, геоструктурная принадлежность территории может подтвердить или опровергнуть наличие последних. С другой стороны, принадлежность к погруженным складчатым структурам вовлекает исследуемые территории в зоны воздымания со всеми последствиями. Известно, что Мегантиклинорий Большого Кавказа «растет» со скоростью около 3 мм в год. В то же время Крымский мегантиклинорий поднимается со скоростью 2 мм в год. Естественно, что связывающая их седловина тоже будет приподниматься. При условии вхождения в переходные структуры типа передового прогиба – территории должны опускаться. Выход древних отложений в виде Парпачского гребня, отсекает описываемое местоположение с севера и четко прослеживается в субширотном простирании. На востоке, плавно закругляясь, гребень знаменует периклинальное замыкание Мегантиклинория Горного Крыма. Поэтому есть основание отнести юг Керченского холмогорья к складчатым сильно погруженным сооружениям Альпийской геосинклинали, которая, опускаясь, накопила в чехле мощные толщи молодых образований, а в настоящее время, видимо, воздымается. С поверхности – это степная равнина, испытывающая недостаточное увлажнение. Кровля субстрата равнины относительно ровная, холмисто-грядовая, с низким положением. Гипсометрические уровни даже на гребнях не превышают 150 м. Накопление отложений происходило в неглубоком бассейне в различных физико-географических условиях с образованием твердых полезных ископаемых. Указанное обстоятельство способствовало разработке поверхностных слоев, нарушению их целостности и превращению исследуемых территорий в активную зону освоения и развития горнодобывающей промышленности. Развитие одного из наиболее вредных комплексов с экологической точки зрения, значительно ухудшили и без того сложное природное состояние юга Керченского Холмогорья.

Целью настоящей работы является привлечение внимание руководства АР Крым и Ленинского региона

¹ А.В.Чекунов. Строение Земной коры Крымского полуострова по данным ГСЗ. Москва, 1989

к незамедлительному принятию мер по восстановлению его природных комплексов и недопущению промышленной перенапряженности.

Оценку современного состояния территорий проведем начиная с геологического основания или субстрата. Основной субстрат территорий – майкопские песчано–глинистые отложения, нередко выходящие непосредственно на дневную поверхность. Майкопская серия раздроблена, смята в складки и нарушена многочисленными разломами. Наличие антиклинальных ловушек с глинистыми прослоями позволили **концентрировать здесь линзы и мелкие пластовые месторождения** нефти и газа, которые постоянно пополняются исходящими флюидами с более глубинных слоев. О наличии разломов свидетельствуют многочисленные поля сопочной брекчии, обнаруживаемой в этой части Керченского полуострова. В то же время выявление выходов битуминозных образований и самоизливов нефти позволило вести поиски и разведку. Жидкие и газовые углеводороды разведывались с помощью, так называемых, «закрытых» выработок или скважин в 40–ых годах прошлого века. Разбурка скважинами соответствующих структур велась по плотной сетке с расстоянием 2х4 км. Многие скважины не прошли полезное тело, поэтому в соответствии с «Кодексом о недрах» были тампонированы. Но отдельные, прошедшие линзы и ловушки, оборудовались и «обвязывались» с целью дальнейшей эксплуатации. Вскорости выяснилось, что запасы таких «ловушек» недостаточны для освоения, разрабатывать такие месторождения экономически нецелесообразно. В результате некогда пробуренные скважины оказались бесхозными и заброшенными. Только относительно недавно (1998–1999 г.г.) мелкими месторождениями на Керченском полуострове заинтересовались нефтяники и часть из скважин была приведена в порядок (Булганакская, Приморская, Фонтановская и др)². Здесь ведется планомерный отбор «пластовой жидкости» и в соответствии с требованиями каптажа скважины оборудованы по ГОСТ Керченским (Булганакским) участком Феодосийской экспедиции. Однако большинство скважин остаются бесхозными, «обвязка», арматура и оборудование которых разукomплектованы и разворованы с помощью местных предприимчивых «дельцов». Вокруг устья выработок на многие десятки метров наблюдаются грязенефтяные болота, представляющие собой зоны экологической катастрофы, где не появляется даже травяная растительность. Самоизлив на таких точках продолжается и поныне. Отдельные жители окрестных деревень изловчились пластовую жидкость использовать в качестве печного топлива. Экологическая напряженность тем самым, к сожалению, добавляется, ибо нефтяные ореолы распространяются «языками» в стороны транспортных путей. Особенно четко это прослеживается после выпадения дождей, когда «нефтяные дороги» ведут к скважинам.

Более **северные участки** рассматриваемой территории представлены выходами на дневную поверхность известняков, которые обрамляют Камыш-Бурунскую мульду. Вдобавок, в центральной части мульды на незначительном удалении от поверхности (около 40 м) находится киммерийский железорудный горизонт песчаников. Эти обстоятельства привлекли внимание общества к потреблению полезных ресурсов. На протяжении нескольких веков по гребням брахисинклиналей (мульд) разрабатывается **пильный, в скорости, и флюсовый известняк**. В то же время в центральной части происходила добыча **осадочных железных руд**. Разработки велись открытым способом, что привело к образованию огромных, до 4 км длины и не менее 4 км ширины карьеров с отметками подошвы до 60 м. Добыча полезных ископаемых, в частности железной руды, прекратилась около 10 лет назад, но необустроенные выемки образуют лунный ландшафт, являясь немим укором обществу в варварской эксплуатации месторождений. Порой более угнетающий вид имеют не столько карьеры, как хаотически разбросанные вокруг последних, на удалении до 0,5 км, отвальные комплексы. Нагромождения отходов горнодобывающего комплекса состоят при этом не только из пустой породы – вскрыши. Местами навалы содержат красноземные почвы, перемешанные с пустой породой. Автору достоверно известно, что параллельно с добычей должна вестись рекультивация отработанных участков; это условие продолжения горно–добычных работ. Однако, на керченской земле проводилась непродуманная эксплуатация без восстановления былых территорий, а тем более рекультивации земель и передачи в фонд аграрного сектора. Последствиями такой эксплуатации месторождения являются следующие процессы:

- борта карьеров обваливаются и сползают, выводя из сельхозобращения все больше площадей;
- складированные комплексы пустой породы, обогащенные обломками железных руд, содержащими фосфора 0,4–1,2%, мышьяка 0,05–0,175% и серы 0,07–0,14%, размываются атмосферными осадками и разносятся ветром, загрязняя окружающие почвы;
- днища железорудных карьеров заполняются некондиционными киммерийскими пластовыми водами (загрязненными вышеуказанными компонентами), уровни которых постоянно растут и возникает угроза перетока вод (в зоне выклинивания рудного горизонта) в артезианский понт–меотический горизонт.

Еще одна проблема – **состояние южных окраин** города Керчи, в частности Орджоникидзевского района, городская черта которого протягивается почти до ложа Камыш–Бурунской долины. Большая часть южных окраин города находится на отметках 30–50 м над уровнем моря. Несмотря на относительно высокое местоположение и слабонаклонную выровненную поверхность северного борта долины здесь повсеместно наблюдаются высокие стояния уровней грунтовых вод. Достаточно упомянуть, что еще в зоне питания артезианских вод, вблизи гребня мульды в подвалах домов, расположенных на улицах Феодосийская, Модина, Афанасьева, Куйбышева и других, стоит вода. Еще ниже, по улицах Севастопольская, Балаклавская, Орджоникидзе, в районе механических мастерских, ПТУ–31, агрофабрики, уровни грунтовых вод поднимаются до 0,5 м от поверхности грунтов. Все это связано с катастрофическими утечками водопроводных и канализационных систем, а также слитизацией и переуплотнением почв.

² Отчет Булганакского участка Феодосийской нефтегазовой экспедиции.

Нельзя не назвать катастрофическое состояние **прибрежно–морских территорий**. Прежде всего, на участках распространения песчаных тел, террас и пляжей, происходит активная абразия, ведущая к полной деструкции. Особенно быстрыми темпами разрушаются Карантинский пляж, Аршинцевская коса и городской пляж. Одной из веских причин, давшей толчок повышенным темпам абразии, является строительство плотины со стороны Тамани в Керченском проливе. Последствия этого непродуманного строительства скажутся в ближайшее время. Кроме полной деструкции острова Тузла, а со временем и Аршинцевской косы, станет активной размываться береговой клиф и усилится завоевание суши морем. В последнем оказывают вредное содействие местные жители, занятые хозяйственной деятельностью вблизи уступа, а также производства и пансионаты, производящие отвод канализационных стоков к бровке клифа. Описываемые действия привели к активизации обвальных процессов вблизи выходов известняков и оползней в районах преобладания в геологическом разрезе склона глинистых образований. Так, ныне существующий громадный оползень в районе улицы Парковой (у окончания улицы на бровке до маршевых лестниц в зоне пограничного поста), существенно активизировался, отодвинув бровку уступа на 8–10 м вглубь суши и преобразив береговой склон нагромождениями валов с выкорчеванными деревьями и уничтоженными террасами. В 2005 году на расстоянии полутора километров к северу от ТЭЦ в береговом обрыве неожиданно возник еще один оползень шириной 50 м и длиной до 40 м. Тело оползня перекрыло пляжную тропу, дорогу у основания склона и выступило в виде серии валов на зону пляжа вплоть до уреза воды. Таких примеров бесчисленное множество. Большинство экзогенных процессов связано с техногенной деятельностью (строительство автогаражей, лодочных станций, развлекательных комплексов). Однако есть примеры и естественной активизации обвалов осыпей и оползней в береговой зоне, в долинах балок и оврагов. К примеру, песчано–щебнистая Карангатская терраса, в районе подъезда к озеру Тобичик со стороны Керчи, интенсивно отодвигается вглубь суши со скоростью около 0,5 м в год. А клиф пляжа, состоящий из лессов, за озером Тобичик образует до трех трещин шириной около 40 см, проседает и отступает со скоростью до 1 м в год (наблюдения за последние два года). Развитие оврагов наблюдается на всем протяжении прибрежной полосы, в долинах и понижениях рельефа. Причинами этих явлений, кроме вышеуказанных (выходы техногенных вод, перегрузка склонов), также являются уничтожение древесно–кустарниковой растительности, а, нередко и обилие выпадающих за короткое время осадков.

Последнее, что необходимо отметить, – **повсеместное загрязнение окрестностей** Керчи и более отдаленных участков твердыми бытовыми отходами. Они практически везде: вблизи неопрятных гаражей и домов, на улицах и в подъездах, на окраинах города в виде несанкционированных свалок, вдоль подножия Карантинского склона и пляжей, в море и даже в ...артезианском бассейне. Как раз в выработках пильных известняков, которые являются областью питания артезианских понт–меотических пластовых вод, складировались твердые бытовые отходы. Известно, что до 1976 года артезианский бассейн использовался для водопотребления города Керчи. При этом обеспечивал нужды населения, численность которого была больше нынешней. Во всем мире запасы пресных артезианских вод являются достоянием нации. Их тщательно оберегают и консервируют, в случае доступности в качестве водопотребления других источников, в частности поверхностных вод. Складировав отходы, строительный мусор и другие производственные издержки в зоне питания артезианских вод нарушаются санитарно–гигиенические нормы из–за разложения мусора и появления вредных микроорганизмов. В аршинцевском бассейне к тому же повышается содержание солей, пестицидов и гербицидов за счет выращивания цветов в тепличном хозяйстве. Производство размещено над пластовыми водами. Для выращивания цветов использовались сотни тонн удобрений, фунгицидов и пестицидов, которые в растворенном виде просачивались в бассейн. Как доказательство – закрытие водозабора вблизи железнодорожного полотна на заднем плане общежития судомеханического техникума КМТУ ввиду непригодности вод из–за превышения ПДК по вышеописанным ингредиентам. На сегодня официально в районе существует только одна водозаборная скважина в районе церкви по улице Ульяновых, к которой медленно подходят нечистоты с тепличного хозяйства и обустроенных выгребных ям возле частных домов.

Подводя итоги, следует сделать выводы и предложения:

- От влияния природных факторов и условий, в частности экзогенных процессов, обществу не избавиться, однако их возможно сгладить и ослабить (террасирование склонов не нарушая углы естественного откоса, ликвидация утечек на склоны и прочее);
- В районах масштабного развития карьеров желательнее рекультивировать земли или хотя бы выровнять бутом и отходами складированных комплексов вскрышных пород днища карьеров, затем забутовку покрыть суглинистым субстратом, разбросанным вокруг карьеров и засадить древесной растительностью;
- Затопленные железорудные карьеры с помощью современных технологий обустроить как пруды или водохранилища;
- Крутые борта карьеров со склонами больше 200 выположить или террасировать с целью предупреждения обвалов, сдвигов и оползней;
- Запретить сброс стоков и складирование ТБО в карьеры над артезианским бассейном Камыш–Бурунской мульды;
- Обустроить и привести каптаж нефтяных скважин, привлеченных в сферу добычи углеводородов и временно затопнивать все бесхозные самоизливающиеся;
- Ликвидировать утечки водопроводных и канализационных систем у бровки берегового обрыва;
- Отремонтировать сеть водоводов в пределах городской черты и не допускать долговременных утечек, которые повышают уровни грунтовых вод;
- Протеррасировать и засадить растительностью вдольбереговой склон, хотя бы в пределах городской

черты;

- Запретить отвальную вспашку почв, активизирующую эоловую деятельность и ветровую эрозию;
- Восстановить лесополосы, засадить растительностью склоны и днища балок, отвержки оврагов.

Источники и литература

1. Марганцевые руды Украины. – Киев: Наукова думка, 1993. – 171 с.
2. Карты-схемы горно-добывающих работ ЖРК. Управление ЖРК. – Керчь, 1960.
3. Отчет о подтоплении территории Орджоникидзевского района г. Керчи. Управление рудничной геологии. – Керчь, 2001.
4. Отчет Керченского участка Феодосийской нефте-газоразведочной экспедиции «О добыче пластовой жидкости». – Керчь, 2003.
5. Гидрогеология СССР, том 7, Крым. Недра. М., 1970. – 364 с.

Холопец А. В., Буракова А. В.

ОСОБЕННОСТИ СЕЗОННОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ ХАРАКТЕРИСТИК СТАТИСТИЧЕСКОЙ СВЯЗИ ДИНАМИКИ СРЕДНЕМЕСЯЧНЫХ ЗНАЧЕНИЙ СРЕДНИХ ТЕМПЕРАТУР ПРИЗЕМНОГО СЛОЯ АТМОСФЕРЫ НАД СЕВЕРНЫМ, ЮЖНЫМ ПОЛУШАРИЯМИ ЗЕМЛИ И ИНДЕКСА СЕВЕРОАТЛАНТИЧЕСКОГО КОЛЕБАНИЯ С ВАРИАЦИЯМИ СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ В ПЕРИОД С 1906 ПО 2005 г.

Совершенствование методов моделирования и прогнозирования динамики характеристик глобального климата нашей планеты является одной из актуальных проблем физической географии.

Согласно современным представлениям о факторах изменчивости характеристик глобального климата [1], к числу наиболее значимых на временных масштабах десятки лет относятся изменения характеристик парникового эффекта [2], глобальной атмосферной циркуляции [3], а также солнечной активности [4].

Динамика характеристик парникового эффекта определяется изменчивостью концентраций и распределений в атмосфере парниковых газов – диоксида углерода, водяного пара, метана, закиси азота, фреонов, озона и др., которые зависят не только от антропогенных, но и от весьма влиятельных природных факторов. К числу последних относится изменчивость состояния солнечной активности, во многом определяющая не только динамику содержания в стратосфере озона, метана, закиси азота и водяного пара, но и ее прозрачность в видимом диапазоне спектра солнечной радиации (в его интервале длин волн, соответствующих линии поглощения озона [5]).

К числу наиболее существенных проявлений изменений характеристик парникового эффекта относится динамика средних температур приземного слоя атмосферы над Северным и Южным полушариями Земли [6]. Она не только оказывает влияние на развитие любых наземных форм жизни на нашей планете, но и во многом определяет изменения характеристик глобальной атмосферной циркуляции. При этом изменяется и такая ее характеристика как индекс Северо– Атлантического колебания (САК) [7], что определяет межгодовую изменчивость различных синоптических процессов в Северном полушарии, в том числе – приносящих атмосферные осадки в Украину [8].

Учитывая это, изменения состояния солнечной активности могут относиться к числу факторов, оказывающих существенное влияние как на динамику средних температур приземного слоя атмосферы над Северным и Южным полушариями Земли, так и изменчивость значений индекса САК.

Установлено [9,10], что изменения состояний солнечной активности, осредненных по поверхности Северного и Южного полушарий температур приземного слоя атмосферы, а также индекса САК могут рассматриваться как полигармонические процессы. Накопленные к настоящему времени временные ряды их наблюдений достаточны для изучения связей между ними с помощью процедур не только корреляционного, но и спектрального анализа [11]. Несмотря на это закономерности статистических связей между спектральными составляющими этих процессов в настоящее время изучены недостаточно.

К числу наименее изученных, но, несомненно, заслуживающих исследования, относятся особенности влияния на характеристики этих связей фактора смены времен года.

Целью данной работы является изучение особенностей сезонной изменчивости статистических связей между изменениями состояния солнечной активности, а также динамикой средних температур приземного слоя атмосферы над Северным и Южным полушариями Земли, и изменчивостью значений индекса САК.

Методика и фактический материал.

Наиболее универсальным методом исследования статистических связей между природными процессами является корреляционный анализ [13]. Он позволяет с требуемой достоверностью установить факт наличия (либо отсутствия) связи между процессами, заданными временными рядами своих наблюдений, свойства которых могут быть неизвестны. В тоже время этому методу свойственны существенные недостатки. Одним из наиболее значительных является то, что этот метод не позволяет отличить связи причинные, определяемые физической природой изучаемых процессов, от связей ложных, проявляющихся лишь на анализируемом ряде наблюдений и пропадающих при обновлении его членов. Поэтому корреляционный анализ, как правило, применяют на начальных стадиях исследования.

При изученности рассматриваемых процессов, позволяющей предложить их математические модели,