

**ОСОБЕННОСТИ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ ТЕНДЕНЦИЙ ИЗМЕНЕНИЯ УРОВНЯ СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ЧЕРНОГО МОРЯ В ПЕРИОД С 1979 ПО 2005 ГГ.**

Ще один аспект впровадження ІТ – це скорочення термінів навчання, за рахунок інтелектуалізації самого процесу навчання. На останній конференції в Давосі лідери політики, бізнесу і науки сучасного світу в числі найважливіших обговорювали проблеми, що пов'язані зі збільшенням тривалості життя. Дитина, яка народилася сьогодні в розвиненій країні, буде жити в середньому 80-90 років. Що робити з такою людиною, якщо вона як елемент виробничої системи, як елемент суспільства морально застаріває ще до 40 років? Раніш, при тривалості життя в 60 років, можна було дозволити собі навчитися один раз і на все життя. Цього вистачало на 15-20 років роботи. Інша справа – зараз. Фахівець починає перенавчатися відразу ж після закінчення первинного навчання. Що суспільству робити з армією 35-літніх працівників, які ще не встигли перенавчитись, але ще повних сил і енергії і які прожили всього третину свого життя [3]?

*Висновки.* Прийдешньому інформаційному суспільству відпущено всього кілька десятків років, а не сотні, як його індустріальному попереднику. Тому, навчаючись новим професіям, не варто заспокоюватися. Адже вже сьогодні комп'ютерщик став робітничою професією, хоча ще 10-15 років тому ця професія вважалася інтелектуальною елітою. Потреба ринку праці в ІТ-фахівцях росте лавиноподібно. При цьому потреба в них виникає практично у всіх сферах діяльності: від виробництва до сфери послуг. А елементарне володіння комп'ютером вже стало необхідною умовою при устрої на роботу.

**Список використаної літератури**

1. Воловник А. А. Знакомьтесь, информационные технологи / Воловник А. А. – СПб. : БХВ–Петербург, 2002. – 352 с.
2. Воронин И. Н. Современная ситуация на рынке рабочей силы социальной инфраструктуры Севастополя / Воронин И. Н. // Культура народов Причерноморья. – 1997. – №2. – С. 8–21.
3. Кучинский С. Что придет на смену индустрии информационных технологий? / Кучинский С. // Зеркало недели. – 2001. – №46 (370). – С. 12.

Холощев А.В., Жесткая А.С.

УДК 551.482

**ОСОБЕННОСТИ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ ТЕНДЕНЦИЙ ИЗМЕНЕНИЯ УРОВНЯ СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ЧЕРНОГО МОРЯ В ПЕРИОД С 1979 ПО 2005 ГГ.****Введение**

Динамика уровня Черного моря является значимым фактором преобразований береговой зоны: абразии клифов, размыва или нарастания пляжей, затопления низменных участков прибрежной суши и обмеления прибрежных фарватеров[1,2]. Вместе с тем, непосредственные измерения этой характеристики достаточно сложны [3] и ныне проводятся далеко не везде, где данные о ее изменениях, необходимы. Поэтому развитие представлений о закономерностях межгодовых изменений уровня Черного моря на различных участках его побережий является актуальной проблемой физической географии и экологии.

Согласно современным представлениям о факторах межгодовой и сезонной изменчивости уровня акваторий Мирового океана [3-5], к числу наиболее существенных относятся неотектонические движения соответствующих блоков земной коры, изменение характеристик регионального климата (повторяемости сгонно-нагонных ветров и др.), объемов речного стока, поступающего в изучаемую акваторию и др[1]. Мониторинг многих из этих процессов весьма проблематичен и на побережье Черного моря осуществляется далеко не повсеместно. Поэтому влияние каждого из них на рассматриваемый процесс на различных его участках изучено не достаточно.

Наибольший интерес представляет выявление закономерностей межгодовых изменений уровня Черного моря на участках его побережий, активно вовлекаемых в хозяйственную деятельность человека и богатых своими рекреационными ресурсами. Одним из таких участков является побережье Северо-Западной части Черного моря, протянувшееся от устья Дуная до мыса Херсонес. Тем не менее, число его пунктов, где ныне систематически осуществляется наблюдение за изменчивостью уровня моря, весьма не велико. Поэтому закономерности пространственной и сезонной изменчивости тенденций изменения уровня Северо-Западной части Черного моря на большинстве участков его побережья изучены недостаточно.

Для разработки практических рекомендаций по совершенствованию технологий природопользования на различных его участках необходима информация о характерных для них тенденциях изменения уровня моря, проявившихся в период современного потепления климата.

Учитывая это, объектом исследования в данной работе являлись изменения уровней Черного моря на различных участках побережья его Северо-Западной части.

Предметом этого исследования являлись закономерности пространственной и межгодовой изменчивости тенденций их изменения на различных участках побережья, а так же в разные времена года, имевшие место в период с 1979 по 2005 года (при современном потеплении климата).

Учитывая это, целью данной работы является изучение особенностей пространственной и временной изменчивости тенденций межгодовой динамики уровней Северо-Западной части Черного моря у различных участков его побережья, проявившихся при современном потеплении климата.

#### Методика и фактический материал

Для достижения указанной цели рассматривались временные ряды межгодовых изменений среднемесячных значений уровней моря на участках Северо-Западной части Черного моря между устьем Дуная и м.Херсонес, показанных на рис.1.

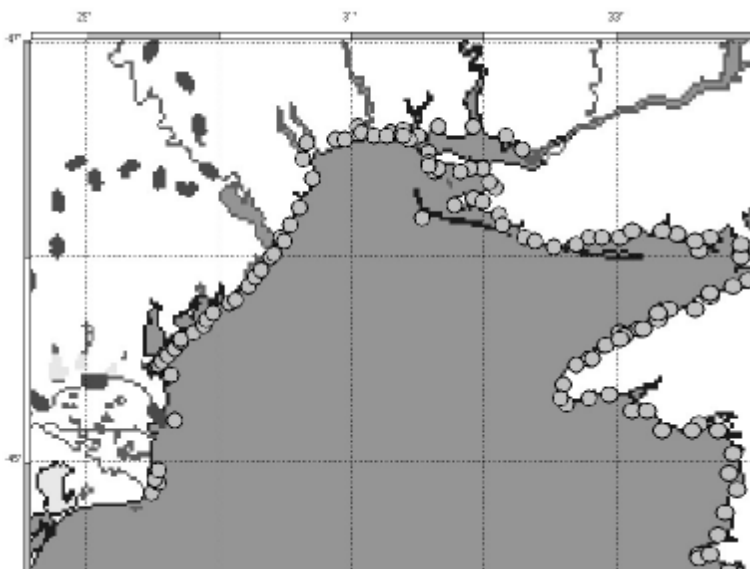


Рис.1 – Расположение пунктов на побережье Северо-Западной части Черного моря, для которых изучались тенденции изменения его уровня.

Как видно из рис.1, исследования проводились для 113 пунктов на побережье Северо-Западной части Черного моря, расположенных на всех его участках. Непосредственное наблюдение за изменениями уровня моря в период с 1979 по 2005 гг. проводились лишь в таких пунктах, как Севастополь, Одесса, Черноморское, Евпатория, Стерегущий, Очаков, Ильичевск, Белгород Днестровский, а так же Усть-Дунайск.

Информация об изменениях уровня моря в прочих пунктах была получена с использованием алгоритма интерполяции, основанного на методе триангуляции Делоне[7]. Для осуществления интерполяции использовались данные об изменениях уровня Черного моря во всех пунктах его северного побережья, где в рассматриваемый период проводились наблюдения. Расположение этих пунктов показано на рис.2.

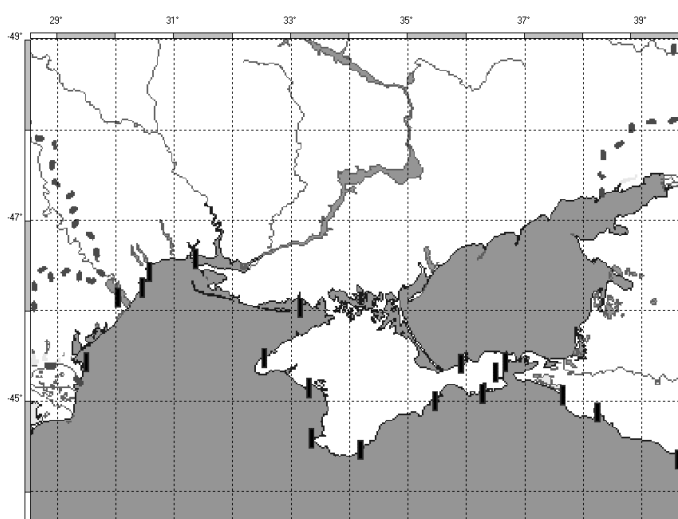


Рис. 2 – Расположение пунктов на побережье Черного и Азовского морей, в которых в период с 1979 по 2005 гг. проводились регулярные наблюдения за изменениями их уровней.

### ОСОБЕННОСТИ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ ТЕНДЕНЦИЙ ИЗМЕНЕНИЯ УРОВНЯ СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ЧЕРНОГО МОРЯ В ПЕРИОД С 1979 ПО 2005 ГГ.

Оценка систематических и абсолютных погрешностей интерполяции производилась для всех упомянутых выше пунктов, в которых проводились наблюдения. При этом значения уровня моря в этих пунктах для каждого месяца, относящегося к рассматриваемому периоду, интерполировались с использованием данных по всем прочим пунктам на побережьях Черного моря, где производились его измерения. Вычитая из этих данных, соответствующие по времени результаты фактических измерений уровня моря в том или ином пункте получены временные ряды их отклонений, для каждого пункта и каждого месяца, содержащие по 26 членов. По этим рядам были вычислены их средние значения, являющиеся оценками систематической погрешности интерполяции, а так же их среднеквадратические отклонения, характеризующие абсолютную погрешность интерполяции[8].

Пример полученной при этом зависимости от времени года систематической и абсолютной погрешностей интерполяции значений уровня моря в г.Севастополе приведены на рис.3.

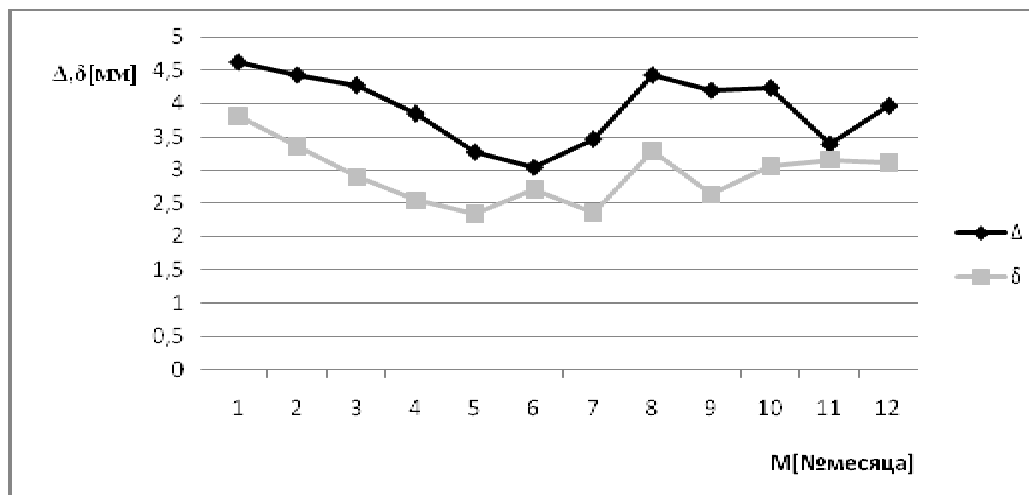


Рис.3 – Зависимости от номера месяца (М) систематической (Δ) и абсолютной (δ) погрешностей интерполяции значений уровня моря в г.Севастополе, рассчитанных за период с 1979 по 2005г..

Из рис.3 видно, что значения систематической погрешности интерполяции здесь лежат в пределах от 3,04 мм и до 4,61мм, наибольшее значение приходится на январь, а наименьшее – на июнь.

Абсолютные погрешности интерполяции значений уровня моря в Севастополе изменяются от 2,33 мм до 3,81мм, максимальные в январе, минимальные в мае.

Оценка погрешностей интерполяции значений уровня Северо-Западной части Черного моря, осуществленная для всех прочих пунктов на его побережье, показала, что максимальное значение среднеквадратических отклонений ее результатов от фактических значений наблюдается в порту Южном. Зависимость от времени года среднеквадратических ошибок интерполяции уровня моря для этого участка побережья приведена на рис.4.

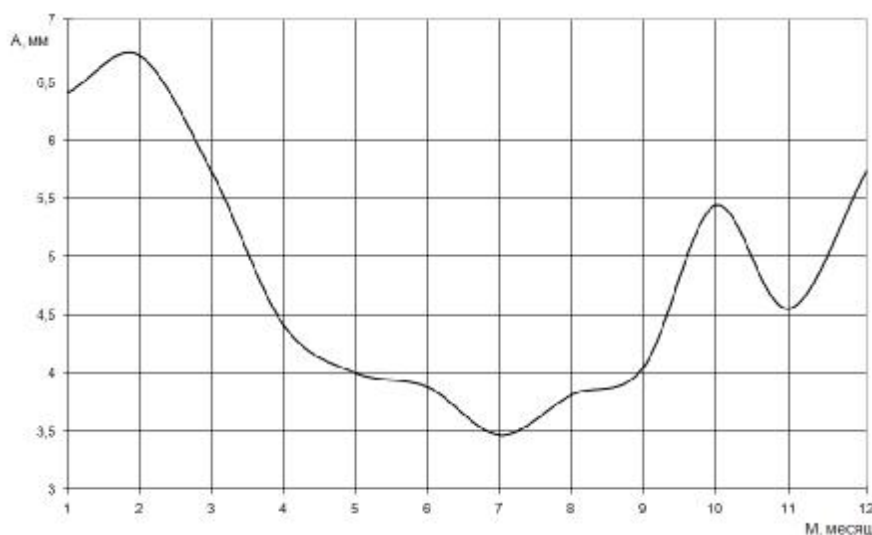


Рис. 4. Зависимость среднеквадратического отклонения результатов интерполяции среднемесячных значений уровня моря в Порту Южном (А) от номера месяца (М).

Из рис.4 следует, что максимальное значение среднеквадратического отклонения результатов интерполяции уровня моря здесь соответствует февралю (6,8 мм). Для прочих пунктов и прочих месяцев точность интерполяции выше, что позволяет использовать метод триангуляции Делоне в проводимых исследованиях. При изучении тенденций межгодовых изменений уровня моря в любом из исследуемых пунктов побережья рассматривалась такая же количественная мера, как угловой коэффициент линейного тренда[9], рассчитанный по соответствующим временным рядам за период с 1979 по 2005 г.

Во многих пунктах, обозначенных на рис. 2, наблюдения за уровнями моря начались гораздо ранее 1979 г. Это позволяет сопоставить проявившиеся в них, с 1979 по 2005 гг. тенденции рассматриваемого процесса с тенденциями, имевшими место ранее. Данное сопоставление позволяет оценить роль в изучаемых процессах тектонических и климатических факторов. Первые на различных отрезках времени, практически неизменны, в то время как вторые, изменяются существенно.

Подобные сопоставления были поведены для таких пунктов на рассматриваемом участке побережья, как Одесса и Очаков.

### Результаты и их анализ

Для всех обозначенных на рис.1 пунктов побережья Северо-Западной части Черного моря, а также для всех месяцев осуществлена интерполяция временных рядов значений его уровня за изучаемый период. Для каждого из полученных при этом рядов рассчитаны значения углового коэффициента линейного тренда за период с 1979 по 2005г. По этим значениям, соответствующим каждому месяцу, с помощью метода триангуляции Делоне, построено в виде карты соответствующее распределение тенденций изменений уровня в Северо-Западной части Черного моря.

Примеры карт, отображающих изолинии распределений углового коэффициента линейного тренда межгодовых изменений уровня моря в январе, марте, июне и ноябре, за период с 1979 по 2005 гг., приведены на рис. 5а-г.

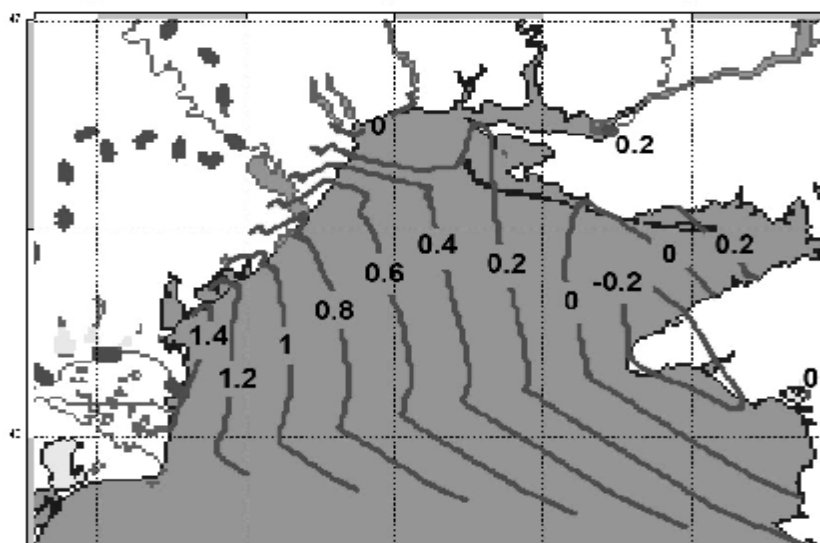


Рис.5а – январь

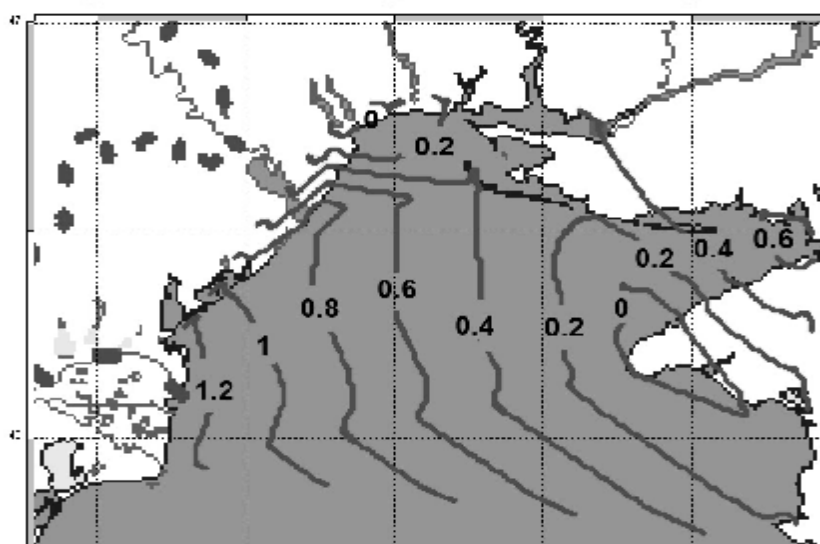


Рис.5б – март

**ОСОБЕННОСТИ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ ТЕНДЕНЦИЙ  
ИЗМЕНЕНИЯ УРОВНЯ СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ЧЕРНОГО МОРЯ В ПЕРИОД С 1979 ПО  
2005 ГГ.**

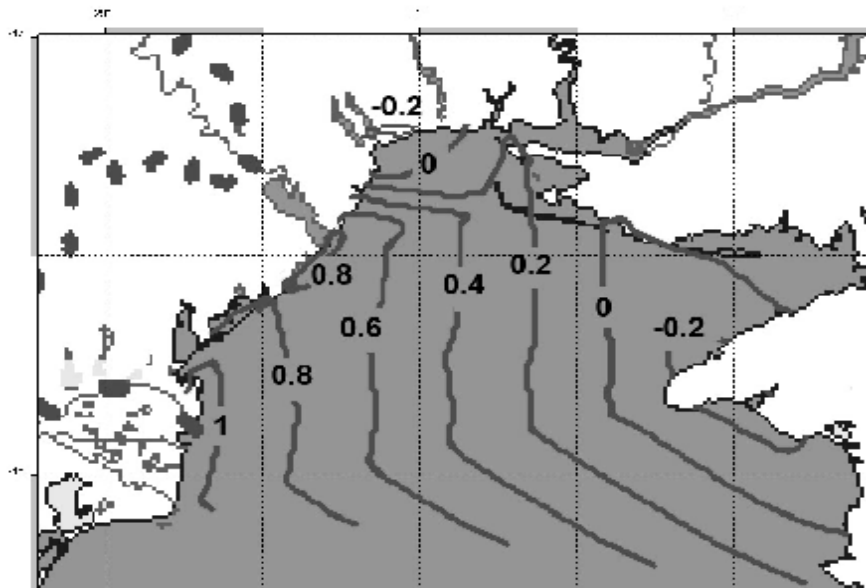


Рис.5в – июнь

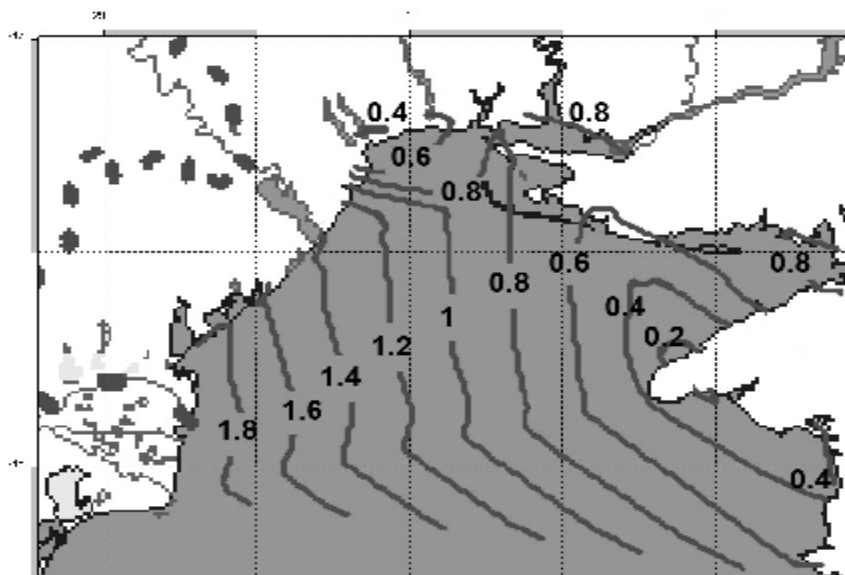


Рис.5г - ноябрь

Рис.5а-г – Распределения в Северо-Западной части Черного моря тенденций межгодовых изменений его уровня в январе, марте, июне и ноябре, проявившихся за период с 1979 по 2005 г..

Из рис. 5а-г видно, что характер рассматриваемых распределений от времени года практически не зависит. Наибольшая средняя скорость повышения уровня моря в любые месяцы наблюдается на участках побережья, близких к устью Дуная. При этом на Северо-Западном побережье полуострова Тарханкут ее значения минимальны, а в январе, июне и июле уровень моря снижается. При этом имеет место существенная зависимость тенденций изучаемого процесса от времени года. В придунайском районе наибольшее значение средней скорости повышения уровня моря соответствует ноябрю, а наименьшее – июню.

Так как скорости тектонических процессов от времени года не зависят, полученный результат свидетельствует о том, что выявленная сезонная изменчивость тенденций изменения уровня моря обусловлена влиянием факторов, не имеющих отношение к тектонике. К этим факторам могут относиться изменения климата, а так же объемов речного стока.

Для оценки роли упомянутых факторов были рассчитаны значения коэффициентов корреляции межгодовых изменений объемов годового стока рек Дунай, Днестр и Днепр, а так же межгодовых изменений среднегодовых значений уровня моря во всех 113 пунктах побережья, обозначенных на рис.1. В качестве примера, на рис.6 показаны зависимости от географической широты значений коэффициента корреляции среднегодовых значений уровня моря в пунктах, расположенных на участке побережья между устьями рек Дунай и Днестр, а так же годовых объемов стока этих рек.

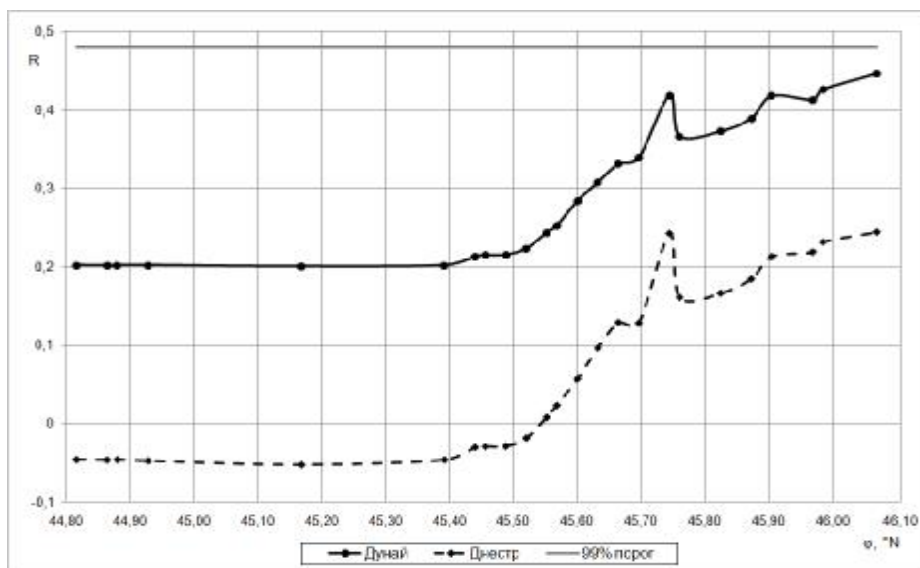


Рис.6 – Зависимость от географической широты значений коэффициента корреляции межгодовых изменений среднегодовых значений уровня моря в пунктах на побережье Северо-Западной части Черного моря, между устьями рек Днестр и Дунай, а также годовых объемов стока этих рек.

Из рис.6 видно, что значимой статистической связи между рассматриваемыми процессами не выявлено. Это доказывает, что изменение объемов речного стока не являются значимыми факторами межгодовых изменений уровня Северо-Западной части Черного моря. Полученный результат позволяет предполагать, что наиболее вероятной причиной выявленной закономерности является изменение синоптических процессов над данной акваторией, вызвавшее усиление нагонов воды в придунайском районе и ее сгонов с побережья полуострова Тарханкут.

В пользу справедливости этого вывода свидетельствуют результаты сопоставления тенденций межгодовых изменений уровня моря в портах Одесса и Очаков, рассчитанных за такие же по длительности промежутки времени. Пример зависимости от года начала упомянутых промежутков, значений угловых коэффициентов линейных трендов межгодовых изменений уровня моря в порту Очаков, за период с 1955 по 2005 г. за январь, март, июнь и ноябрь приведены на рис.7.

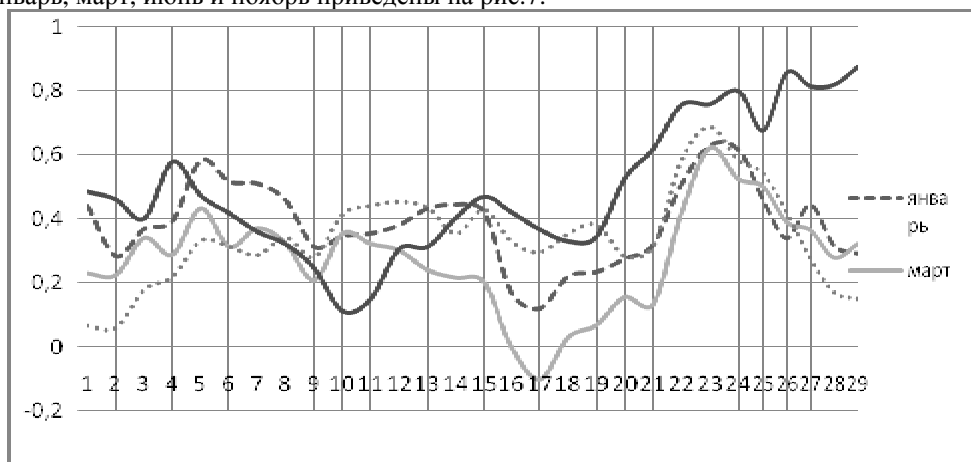


Рис. 7. Межгодовые изменения тенденций динамики уровня Черного моря в п. Очаков в январе, марте, июне и ноябре в период с 1955 по 2005 г., рассчитанных на интервалах продолжительностью 27 лет

Как видим из рис 7. значения угловых коэффициентов линейных трендов рассматриваемого процесса во все месяцы существенно зависят от года начала интервала по которому они вычислены. При этом каждому из них свойственна постоянная составляющая, обусловленная тектоникой, а также переменная составляющая. Поскольку установлено, что корреляция данного процесса с изменениями годового стока реки Днепр значимой не является, единственной причиной способной вызвать подобные изменения тенденций межгодовых изменений уровня могут быть упомянутые выше изменения климата.

#### Выводы

Таким образом, установлено:

1. Выявленные закономерности распределения тенденций межгодовых изменений уровня Черного моря у различных участков побережья его Северо-Западной части соответствуют современным представлениям о характере влияния на данный процесс неотектонических, а также климатических факторов.

## ЭТНО-ЛАНДШАФТНАЯ АДАПТАЦИЯ – ПУТЬ К РАЦИОНАЛЬНОМУ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЮ

2. Средние скорости неотектонического подъема различных участков земной коры в рассматриваемом регионе, которые могут быть оценены, как осредненные за весь период наблюдений среднегодовые значения угловых коэффициентов линейных трендов межгодовых изменений уровня моря, максимальны в Придунайском районе. Участок побережья Северо-Западной части моря, прилегающий к полуострову Тарханкут, при этом испытывает трансгрессию (уровень моря здесь понижается).

3. Характер пространственной, а так же сезонной изменчивости позволяет связывать выявленные закономерности, с происходившим в период с 1979 по 2005гг., с изменениями розы ветров над Северо-Западной частью моря, вызванными динамикой характеристик глобального и регионального климата.

### Список использованных источников

1. Каплин П.А. Типы изменений уровня океана / П.А.Каплин // Геоморфология. – 1986. – № 3. – С.16-23.
2. Каплин П.А. Изменения береговой зоны при быстром подъеме уровня Мирового океана в результате парникового эффекта / П.А.Каплин, А. В.Поротов, А.О.Селиванов // Геоморфология. – 1992. – № 2. – С.3-24.
3. Каплин П.А. Международные исследования измерений уровня океана. Океанология, 1984, т. XXIV, вып.4, с.709.
4. Богданов Ю.А., Каплин П.А., Николаев С.Д. Происхождение и развитие океана. М.: Мысль, 1978, 157с.
5. Виноградов А.П. Введение в геохимию океана. М.: Наука, 1967, 212с.
6. Клімат України / Під ред. Ліпінського В.М., Дячука В.А., Бабіченко В.М. – К.: Видавництво Раєвського, 2003. – 343 с.
7. Скворцов А.В. Триангуляция Делоне и ее применение / А.В.Скворцов. – Томск: Изд-во Томского государственного университета, 2002. – 128 с.
8. Основы научных исследований / под ред. В.И.Крутова, В.В.Попова. М.: Высш.шк.. 1989.400с.
9. Кендал М.Дж. Многомерный статистический анализ и временные ряды / М.Дж.Кендал, А.Стьюарт; пер. с английского Э.Л. Пресмана, В.И. Ротаря; под редакцией Колмогорова А.Н., Прохорова Ю.В. – М.: Наука, 1976. – 736 с.

Шумский В.М., Топалова О.И.

УДК 911:543

## ЭТНО-ЛАНДШАФТНАЯ АДАПТАЦИЯ – ПУТЬ К РАЦИОНАЛЬНОМУ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЮ

Термин «этно-ландшафтная адаптация» в системе географических понятий является нововведением, что позволяет нам считать его не раскрытым и до конца не изученным. Основу понятия составляет слово «адаптация». Анализ существующих в литературе определений и подходов к изучению феномена адаптация позволяет выделить четыре смысловых аспекта данного явления. Первый – адаптация как жизнедеятельность человека в измененных условиях существования, второй – адаптация как приспособление к изменяющимся условиям среды, третий – адаптация как достижение устойчивости в измененной среде, четвертый как процесс самораскрытия личности. Понимание адаптации как жизнедеятельности человека в измененных условиях существования, свойственно философии, биологии и медицине. Содержательными характеристиками при данном подходе признаются способности к самосохранению и выживанию индивида и вида, основанные на выработке адаптационных реакций, отвечающих требованиям среды и способности производить потомство. Роль адаптации в данном случае заключается в сохранении человеческой популяции. Мы же рассматриваем понятие «адаптация» с географической стороны и здесь есть мнение Л.С. Берга, которое может являться для нас основой термина «географическая адаптация» -

«Географический ландшафт воздействует на организмы принудительно, заставляя все особи варьировать в определенном направлении, насколько это допускает организация вида. Тундра, лес, степь, пустыня, горы, водная среда, жизнь на островах и т. д. - все это накладывает особый отпечаток на организмы. Те виды, которые не в состоянии приспособиться, должны переселиться в другой географический ландшафт или - вымереть» [2, стр. 180 – 181]. Можно рассмотреть также мнение К.Маркса в труде «Вынужденная эмиграция»: адаптация стала следствием вынужденной эмиграции при освоении новой производственной территории за счет увеличения численности племен[8]. Л.Н. Гумилев предлагал