

И.Г. Вейнбергс, М.А. Розенблатс

ПОЗДНЕЧЕТВЕРТИЧНЫЕ КОЛЕБАНИЯ УРОВНЯ МОРЯ В РАЙОНЕ ЧАУНСКОЙ ГУБЫ ВОСТОЧНО-СИБИРСКОГО МОРЯ И В НЕКОТОРЫХ ДРУГИХ МОРЯХ

О значительных колебаниях уровня моря в позднечетвертичное время в районе Чаунской губы свидетельствует наличие на этом побережье древних береговых линий и затопленных речных долин двух генераций [Вейнбергс, 1975; Ульст и др., 1977]. Наиболее древними береговыми образованиями считаются крупная затопленная пересыпь между о-вами Бол. Раутан и Айон, перегораживающая северный конец Центральночаунской речной долины древней генерации, и южные участки этой долины между мысами Наглейнын и Турырыв. Пересыпь предположительно каргинского возраста возникла при трансгрессии моря в районе Чаунской губы.

Максимальный уровень каргинского моря на побережье отмечен береговой линией на абсолютных отметках около -5 м. Абсолютный возраст этого берега, судя по датировкам древесины из нижних слоев каргинских отложений вблизи верхней границы их распространения в районе восточнее расположенной соседней губы Нольде, составляет $33\,884 \pm 500$ и более 35 800 лет.

Морфологически более четко выраженные образования голоценовой трансгрессии в Чаунской губе представлены тремя береговыми линиями, расположенными на глубинах моря 11, 8 и 5 м. Предварительное определение их возраста [Вейнбергс и др., 1976а] осуществлялось с помощью спорово-пыльцевого анализа. Данные анализа отложений затопленных береговых аккумулятивных форм увязывались с данными торфяных, лессовидных и других отложений на берегу, по которым были сделаны также определения абсолютного возраста. По береговым отложениям начиная со времени сартанского оледенения всего выделялось шесть фаз развития растительности [Вейнбергс и др., 1976а].

I фаза, середина которой характеризуется абсолютным возрастом $22\,890 \pm 640$ лет, отражает тундрово-степные условия, соответствующие времени увеличения ледников сартанского оледенения. В составе растительности преобладают травы *Cyperaceae*, *Artemisia*, *Caryophyllaceae*. Древесные и кустарниковые породы представлены в основном кустарниковыми формами *Betula* и *Alnaster*.

II фаза соответствует небольшому интерстадиальному потеплению, сопровождающемуся сменой тундрово-степных ассоциаций тундровыми. Происходит резкое возрастание количества пыльцы карликовой березы и уменьшение количества трав.

III фаза отражает тундрово-степные растительные сообщества со значительным количеством злаков и спор *Sphagnum*. Климатические условия остаются суровыми. Конечные этапы этой фазы характеризуются датировкой абсолютного возраста $12\,231 \pm 430$ лет.

IV фаза указывает на некоторое смягчение климатических условий, увеличение влажности и снежного покрова. Повышается содержание пыльцы *Pinus pumila*, появляются единичные находки пыльцы *Picea*.

V фаза отражает этап потепления климата и его увлажнения, о чем свидетельствует непрерывная кривая *Pinus pumila* и появление пыльцевых зерен *Picea*.

Однако присутствие злаков в конце фазы и увеличение содержания трав указывает на некоторое похолодание и сухость климата. Эта фаза началась около $10\,980 \pm 450$ лет назад.

VI фаза отражает тундровые условия развития растительности - увеличение количества карликовых форм древесных и процентного содержания трав и спор. Однако климат соответствовал современному. Началась эта фаза, по данным определений абсолютного возраста, около $8\,748 \pm 180$ лет назад.

Во время выделения рассматриваемых фаз развития растительности в нашем распоряжении были лишь некоторые разрезы отложений прибрежной зоны моря. Так, в колонке С-62, поднятой в районе устья р. Млелюеве, выделялись гравийные отложения 11-метрового затопленного берега, толща лагунных отложений времени подъема уровня моря до высоты 8-метрового затопленного берега, пески этого берега и современные илы.

Для отложений 11-метрового затопленного берега отмечается значительное содержание пыльцы *Betula*, *Alnaster*, а также максимум пыльцы *Graminea*. Выше, в нижней части лагунных отложений, происходит некоторое увеличение содержания *Betula*, *Alnaster* и появляется непрерывная кривая *Pinus pumila*. Количество пыльцы трав уменьшается при некотором увеличении содержания мхов.

В верхней части лагунных отложений и в отложениях 8-метрового затопленного берега четко выделяется максимум содержаний пыльцы *Pinus pumila*, который достигает 25%. В значительном количестве отмечаются *Betula*, *Alnus*. Максимуму *Pinus pumila* соответствует понижение содержаний пыльцы злаковых, осоковых и перерыв кривых *Artemisia*. Современные отложения характеризуются выпадением кривой пыльцы *Pinus pumila*, небольшим увеличением содержания *Betula*, *Artemisia*, - понижением содержания *Graminea*, *Cyperaceae*.

Для увязки колонки донных отложений с опорными разрезами сухопутного побережья наибольшее внимание заслуживает кривая *Pinus pumila*. Ее максимум можно сопоставить со спорово-пыльцевыми спектрами IV фазы развития растительности. Нижняя часть колонки С-62 была сопоставлена с III фазой развития растительности.

Исходя из этого было высказано предположение, что стабилизация уровня моря на высотах 8-метрового затопленного берега происходила во второй половине интервала 12 231 - 10 980 лет назад, а стабилизация уровня моря на высоте берега с отметкой 11 м - около 12 231 лет назад.

В последнее время напротив корневой части Теюкуульской косы скважинами ручного бурения со льда в береговой зоне моря была вскрыта толща осадков мощностью до 7 м (рис. 1). В нижней части бурового разреза залегают уплотненные тонкие алевриты - слой А. Выше появляются озерно-болотные осадки - темно-серые илистые алевриты с прослоями торфа, абсолютный возраст которых составляет $13\,460 \pm 280$ лет (слой В). В средней части разреза залегает толща песчаных отложений с примесью гальки и гравия - слой С, представляющий собой остатки захороненной береговой аккумулятивной формы, образовавшейся в течение двух стадий развития моря. Формирование основного тела аккумулятивной формы и ее пониженной мористой части, видимо, происходило при стабилизации уровня моря на отметках около -11 м. Такие высоты имеет наибольший перелом мористого склона этой формы. Возникновение довольно четко выраженного вала, осложняющего сухопутный край аккумулятивной формы С1, связывается с последующей более поздней стабилизацией уровня моря, высота которой, судя по морфологическим особенностям морского склона этого вала, оценивается около -8 м.

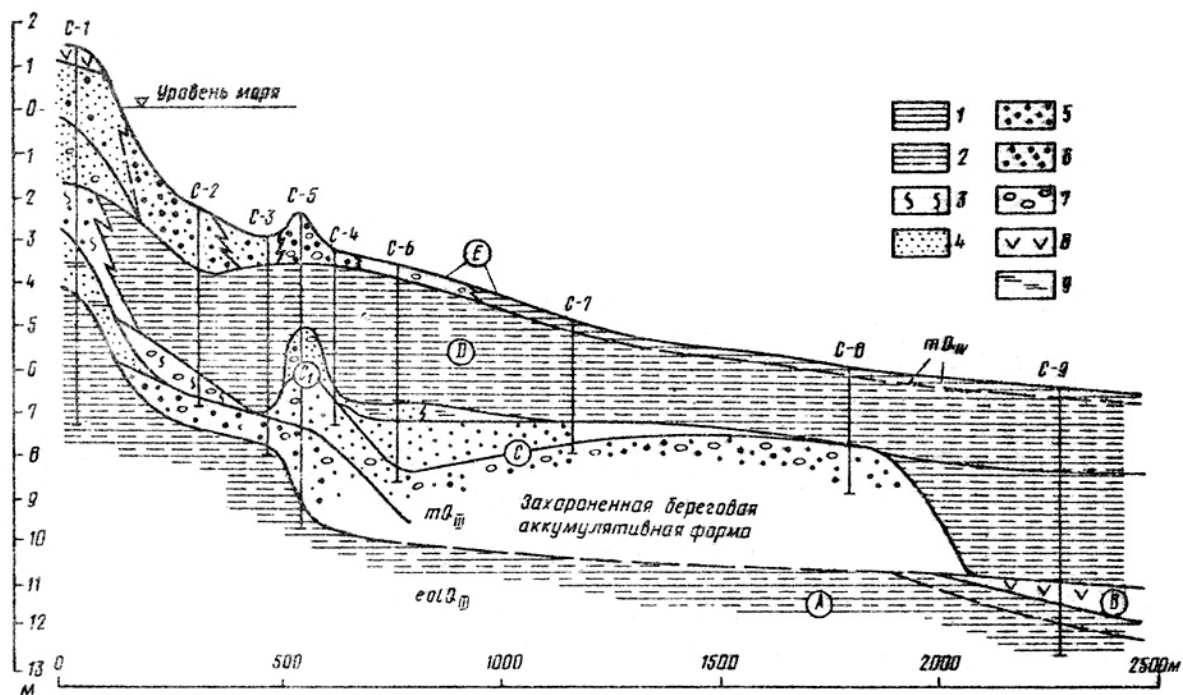


Рис. 1. Геолого-геоморфологический профиль береговой зоны моря в 1 км севернее мыса Турырь, Чаунская губа:

1—ил; 2—глинистые алевриты; 3—грубые алевриты; песок: 4—мелкозернистый, 5—среднезернистый, 6—крупнозернистый; 7—галька; 8—торф; 9—примесь глинистого материала

Отложения захороненной береговой аккумулятивной формы перекрыты тонкими алевритами Д, которые в направлении берега переходят в разнозернистые пески. В самой верхней части разреза залегают песчано-илистые отложения современного берега Е.

Спорово-пыльцевому анализу подвергался материал двух скважин С-9 и С-5, первая из которых проходила осадки мористее захороненной береговой аккумулятивной формы, а вторая вскрыла отложения ее части, образовавшейся при уровне моря -8 м.

В спорово-пыльцевой диаграмме скважины С-9 четко выделяются три основных спорово-пыльцевых комплекса (рис. 2). По ней алевриты и торф в основании разреза отличаются резким увеличением содержания трав, представленных преимущественно *Graminea* и *Artemisia*. Из кустарниковых в этом комплексе в основном присутствуют береза и в небольшом количестве *Alnaster*. Вышележащие уплотненные алевриты, время образования которых сопоставляется со стоянием уровня моря на высотах 8-метрового берега, отличаются и резким уменьшением содержаний трав и возрастанием содержаний березы и ольховника. На резкое улучшение климатических условий указывает появление непрерывных кривых *Picea*, *Pinus pumila* и *Alnus*. Современные осадки и подстилающие их глинистые алевриты, накопившиеся после образования погребенной аккумулятивной формы, снова характеризуются увеличением количества трав.

В составе спорово-пыльцевой диаграммы скважины С-5 (рис. 3) в песчаных осадках 8-метрового берега также в основном наблюдается непрерывная кривая содержания пыльцы, ели, отдельные пыльцевые зерна *Larix*. Однако уже в верхних 70 см песка и в вышележащих алевритах пыльца этих древесных исчезает и возрастают

содержания пыльцы ольховника, *Coryophyllaceae*. Судя по этому, образование 8-метрового древнего берега в основном действительно происходило при смягчении климатических условий конца ледникового времени, которое в районе Чаунской губы настало несколько позднее 12 231 лет назад.

Возможный нижний возрастной предел отложений 11-метрового берега побережья не более 13 460 лет назад. Датировка получена по торфу, подстилающему аккумулятивную форму этого берега.

Применение спорово-пыльцевого анализа для определения затопленных береговых линий осуществлялось и в районе Сахалинского залива Охотского моря [Вейнбергс и др., 1976]. В качестве опорного разреза, по которому была сделана серия абсолютных датировок древесины и торфа, был принят разрез Властьевского болота, расположенного непосредственно северо-западнее зал. Счастья на береговом обрыве. Развитые здесь озерные и болотные отложения начали накапливаться в позднеледниковое время, а рост болота происходит и в настоящее время.

При сравнении спорово-пыльцевых данных берегового разреза и колонок донных осадков было выяснено, что в этом районе абсолютных отметок -17 - 21 м уровень моря достиг не позже, чем $8\,277 \pm 130$ лет назад и стабилизировался на этой высоте не позже $6\,629 \pm 100$ лет назад.

Таким образом, более древние затопленные береговые формы времени голоценовой трансгрессии Чаунской губы находятся значительно выше, нежели более молодые в районе Сахалинского залива. Они значительно выше также затопленных береговых линий побережья п-ова Сьюард вблизи г. Нома на севере Берингова моря. По данным Д. Хопкинса [Hopkins, 1967], здесь на глубине моря 18 м выявлен перекрытый морским илом (мощностью 1 м) торф, абсолютный возраст которого $9\,700 \pm 350$ лет. Значит, на побережье п-ова Сьюард уровня моря около 9700 лет назад еще не превышал абсолютной отметки 19 м. Сходные данные о темпах голоценовой трансгрессии моря в среднем для Мирового океана вычислены также Ф.П. Шепардом [1976].

Исходя из этого, следует предполагать, что побережье Чаунской губы в голоценовое время испытывало тектоническое поднятие. Этим, очевидно, объясняется тот факт, что на Чаунской губе развита надводная каргинская береговая линия, которая в районе Сахалинского залива выше уровня моря не появляется.

Вопрос о том, был ли уровень моря в среднеголоценовое время на рассматриваемых участках выше современного, в настоящем периоде исследований решается неотчетливо. В пределах побережья Чаунской губы сухопутные формирующихся береговых образований распространены уже отмершие береговые формы (бары, косы), сложенные гравийно-галечниковым и песчаным материалом, наиболее высокие из них расположены на уровнях 3-5 м. По залеганию, например, в районе мыса Турырыв современных песчаных отложений на голоценовых глинистых илах также можно предполагать, что последние формировались при уровне моря выше современного, береговая зона которого располагаясь сухопутнее. Однако одновременно следует отметить, что в районе устья р. Пучевеем плавник с третьего со стороны суши древнего берегового вала отмершей системы береговых образований имеет абсолютный возраст всего 885 ± 150 лет.

Литература

Вейнбергс И.Г. Затопленные речные долины на шельфе Восточно-Сибирского моря и их связь с колебаниями уровня Мирового океана. - В кн.: География и геоморфология шельфа. Владивосток, 1975.

Вейнбергс И.Г. и др. Спорово-пыльцевые комплексы позднечетвертичных отложений и изменения климата и растительности района Чаунской губы. - В кн.: Палинология в континентальных и морских геологических исследованиях. Рига, 1976а.

Вейнбергс И.Г. и др. Спорово-пыльцевая характеристика новых разрезов позднечетвертичных отложений прибрежной полосы суши и шельфа юго-западного побережья Охотского моря. - В кн.: Палинология в континентальных и морских геологических исследованиях. Рига, 1976б.

Ульст В.Г. и др. Основные черты рельефа и палеогеографии Чаунской губы в позднем кайнозое. - Тез. докл. съезда советских океанологов, вып. 3. Геология морей и океанов. М., 1977.

Шепард Ф.П. Морская геология. Л., 1976.

Hopkins D.M. Quaternary Marine transgressions in Alaska. - In: The Bering Land Bridge. Stanford, 1967.

Ссылка на статью:



Вейнбергс И.Г., Розенблатс М.А. Позднечетвертичные колебания уровня моря в районе Чаунской губы Восточно-Сибирского моря и в некоторых других морях // Изменение уровня моря. Изд-во МГУ. М.: 1982. С. 168-174.