

УДК: 574:477.75

А. Н. Олиферов

Динамика крымских пляжей

Таврический национальный университет им.В. И. Вернадского,
г. Симферополь

Аннотация. Рассмотрены результаты стационарных наблюдений за динамикой пляжей Сакско-Евпаторийского курорта и окрестностей с.Приветного (зона Алуштинского горсовета). Изложен материал по рефулированию песков на взморье и вывозу песка и гальки с пляжей для строительных целей. Выявлено, что главным фактором сокращения ширины и объема пляжей является антропогенный фактор.

Ключевые слова: пляжи, динамика пляжей, антропогенный фактор.

Введение

Основным рекреационным ресурсом Крыма являются пляжи. Именно из-за них в Крым едут отдыхающие и больные, т.к. теплый климат, фрукты и другие элементы отдыха можно найти и в других регионах Украины и Зарубежья. На пляжах осуществляется аэротерапия – прием воздушных ванн, гелиотерапия – загорание, талассотерапия – морские ванны и морские купания, отпускаются и песочные ванны.

К сожалению ширина и протяженность крымских пляжей постоянно сокращаются. Главным образом это происходит за счет рефулирования песка для строительных целей и строительства водохранилищ, задерживающих влекомые наносы идущие для пополнения пляжей.

Целью настоящей статьи является рассмотрение динамики крымских пляжей и предложения методов их стабилизации.

Методика и материалы.

Автором в свое время были исследованы пляжи, сформированные в устьях рек юго-восточного Крыма [1,2]. Измерялась ширина пляжей топографической металлической мерной лентой длиной 20 м. гранулометрический состав пляжных отложения изучали фотометодом.

Кроме того в статье использованы данные, полученные на полигоне Института минеральных ресурсов (ныне Крымское отделение Украинского научно-исследовательского геолого-разведочного института). Полигон располагался в районе Приветненского оползня (с. Приветное зоны Алцштинского горсовета). Измерение ширины пляжа проводилось по 27 створам.

Кроме того, рассмотрен материал Сакской Гидрогеологической режимно-эксплуатационной станции объединения «Евпаториякурорт». Обобщены результаты многолетних наблюдений за шириной пляжей, проводимой этой станцией.

Использованы также материалы наблюдений за морской абразией, проводимых Ялтинской гидрогеологической и инженерно-геологической партией, а также карты, составленные этой организацией.

Проанализированы также материалы Крымского противооползневоего управления, касающиеся динамики и состояния пляжей.

Результаты и обсуждения

Рассмотрение динамики Крымских пляжей мы начнем с Западного рекреационного района. Изменение ширины пляжей и объема пляжного материала зависит от многих факторов. Все они подробно перечислены и рассмотрены в монографии Ю. Д. Шуйского [3]. Однако, как справедливо отмечают в своей статье Ю. Д. Шуйский и Г. В. Выхованец [4], очень велико влияние антропогенного фактора. На примере исчезания Евпаторийских

пляжей можно должным образом оценить влияние этого ведущего в настоящее время фактора.

Значительная часть Евпаторийских санаторий уже лишились своих пляжей или довольствуются небольшой песчаной полосой.

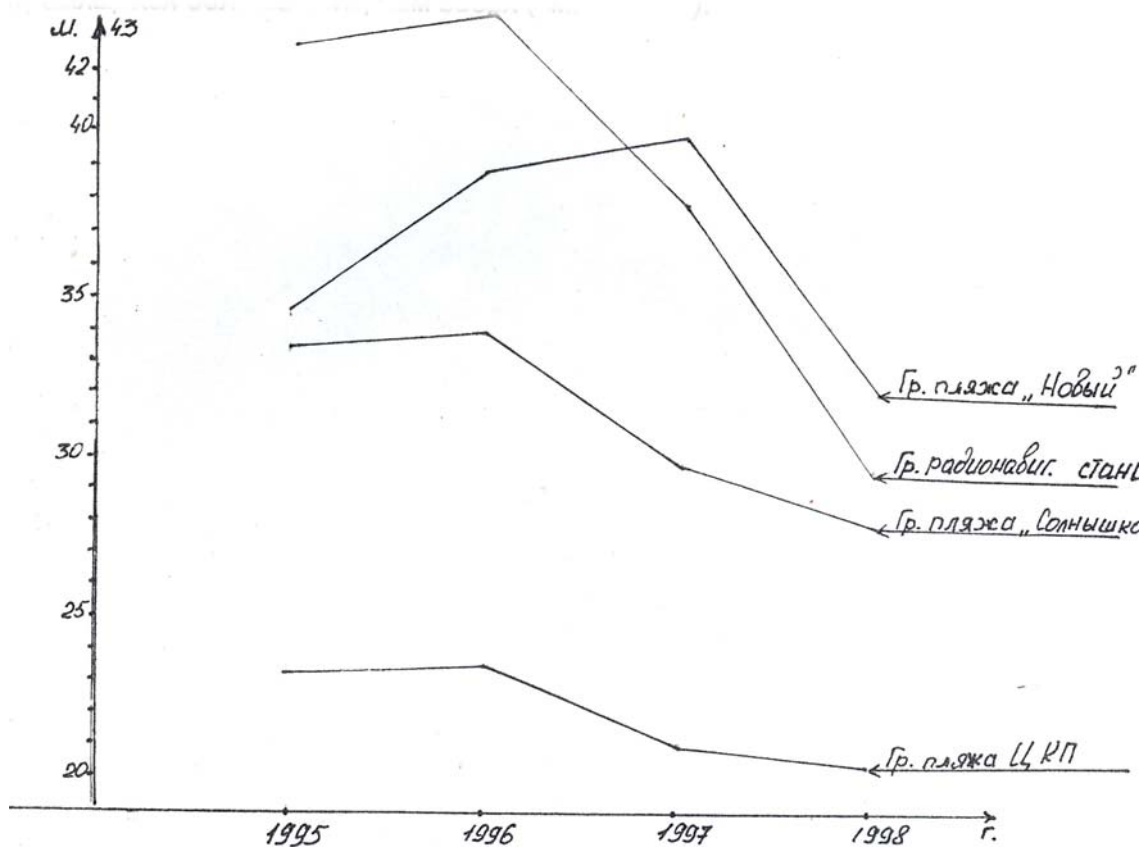


Рис. 1. График динамики некоторых евпаторийских пляжей.

Графики ширины и пляжей (рис. 1), построенные по материалам Сакской гидрогеологической режимной эксплуатационной станции объединения «Евпаториякурорт» показывают, что кривые отображающие динамику пляжей во времени стремятся большей частью вниз. Здесь отсутствуют прямые линии, отображающие стабильность ширины пляжей.

Состояние евпаторийских пляжей с каждым годом ухудшается. Это хорошо видно из таблицы 1 составленной по материалам Сакской гидрогеологической режимно-эксплуатационной станции. Ширина евпаторийских пляжей достаточно неравномерна. В частности территории санатория им. Крупской южной части пляжа его ширина равна 70 м, а через 50 м на север пляж сокращается на 2 м. При этом 10 лет назад здесь его ширина была 10-12 м. Аналогичная ситуация сложилась и на пляже санатория «Орленок», где с 1995 по 1998 год пляжи заметно сократились.

Помимо природных волновых и неволновых факторов, основную роль в сокращении пляжей сыграла антропогенная деятельность, а именно – добыча галечника и песка.

Сразу после Великой Отечественной войны для строительных целей потребовался песок и в начале 50-х годов на Сасык-Сивашской пересыпи начинаются крупные работы по забору песка. Об экологических последствиях этих работ тогда и не думали. Вплоть до 1956 года разрабатывалось это месторождение песчано-гравийной смеси разведанное трестом «Днепрогеология» на самом берегу моря. По мере разработки месторождения ширина перемычки, отделявшая карьер от моря сузилась под действием штормов и выгнулась в сторону карьера. Тогда же было отмечено сокращение пляжей в местах, прилегающих к перемычке. Опасность изменения рапы в озере заставила закрыть карьер и перейти на подводное рефулирование песка. Однако это вызвало образование на дне

моря углублений, куда мигрировал песок с пляжей, что вызвало усиление абразии береговых склонов и обрывов.

В 1954 году Прибрежненский завод строительных материалов получил разрешение на разработку нового участка площадью 71 га. На этом участке было добыто 1млн 403 тыс. тонн песка. На месте разработок образовалось озеро, а рекультивационные работы проводились в очень малых масштабах. Все перечисленные работы и спровоцировали катастрофу, связанную с резким сокращением пересыпи Сасык-Сивашского озера. Дорога на Евпаторию была частично разрушена.

Таким образом, многие годы велась хищническая добыча песка для строительных целей. Многие стройки не только в Крыму, но и по всей Украине сознательно использовали песок Евпаторийских пляжей, которые вследствие этого резко сократились.

Таблица 1

Результаты режимных наблюдений на пляжах курорта Евпатория с 1995 г.
от точки отсчета до уреза воды
(по данным Сакской ГРЭстанции)

| Пляжи | Года | | | |
|-----------------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 |
| Пляж ЦКП детский | 23,1 | 23,2 | 21,05 | 20,3 |
| Пляж санатория «Прибой» | 1,0 | 0,6 | -1,02 | -0,8 |
| Пляж ДСЛК «Крым» | т.1 0,3 т.2 11,6 | т.1 0,2 т.2 15,3 | т.1 -0,8 т.2 12,2 | т.1 2,1 т.2 13,4 |
| Пляж санатория «Прометей» | т.1 -2,7 т.2 - 4,5 | т.1 -т.2 -0,8 | т.1 9,5 т.2 0,0 | т.1 4,5 т.2 - 0,4 |
| Пляж санатория «Бригантина» | 16,2 | 16,5 | 17,8 | 17,9 |
| Пляж УООР | 17,0 | 15,9 | 11,9 | 6,6 |
| Пляж «Солнышко» | 33,3 | 34,0 | 30,0 | 28,0 |
| Радионавигационная станция | 43,0 | 45,0 | 38,0 | 30,0 |
| Пляж пансионата «Береговой» | 43,0 | 42,0 | 39,0 | 42,0 |
| Пляж п-л-п Гагарина | 10,2 | 12,0 | 14,6 | 15,7 |
| Пляж п/л-п ЮЖД Заслонова | 5,8 | 8,4 | 6,5 | 7,1 |
| Пляж с. Штормовое | 123,0 | 134,0 | 112,0 | 118,0 |
| Пляж пансионата «Звездный» | 20,0 | 19,9 | 23,5 | 22,0 |
| Памятник Десантникам | 34,7 | 39,0 | 40,0 | 32,0 |
| Пляж санатория МО | 17,9 | 17,4 | 14,0 | 12,9 |
| Пляж санатория «Смена» | 35,1 | 33,2 | 33,5 | 31,6 |
| Пляж с. Поповка | 185,0 | 191,0 | 177,0 | 182,0 |
| Пляж «Робинзон» | - | т.1 24,5 т.2 26,6 | т.1 21,0 т.2 23,2 | т.1 16,1 т.2 17,2 |

Определенную роль в сокращении ширины евпаторийских пляжей сыграл военный объект «Нитка» – мол, на котором тренировались летчика палубной авиации. Этот мол задерживал огромное количество песка, переносимого вдольбереговым потоком наносов от Учкеевского пляжа в сторону Евпатории. Отрицательное влияние «Нитки» просматривается на 12 км вдоль побережья. Начиная с момента создания, объект задерживал до 27030 тыс. м³ песчаного материала. И только через 14 лет, накопив огромное количество песчаного материала мол начал пропускать его дальше вдоль берега. Однако отрицательные влияния мола будут ощущаться по мнению специалистов до 2015 года.

Отрицательную роль в сокращении ширины и объема пляжей сыграл Евпаторийский морской порт. В восьмидесятые годы он существенно расширился, в строй вступили глубоководные причалы и было расчищено от песка несколько отмелей в акватории порта. По этой причине в это же время исчезли пляжи вдоль набережной им. В. В. Терешковой и у бывшей нефтебазы в Евпатории, с размывом берегов около домов

отдыха «Химик», «Дзержинец», «Полтава». Правда порт не вывозил песок, а сбрасывал его вблизи Нового пляжа. Так что мнения специалистов расходятся.

Динамику пляжей Южнобережного рекреационного района можно проследить по данным наблюдений, проведенных сотрудниками Крымского отдела УкрГИМРА. Режимные наблюдения проводились в пределах Приветненского оползня (около с. Приветное Алуштинского горсовета) и охватывали прибрежную полосу длиной около 3 км (рис. 2).

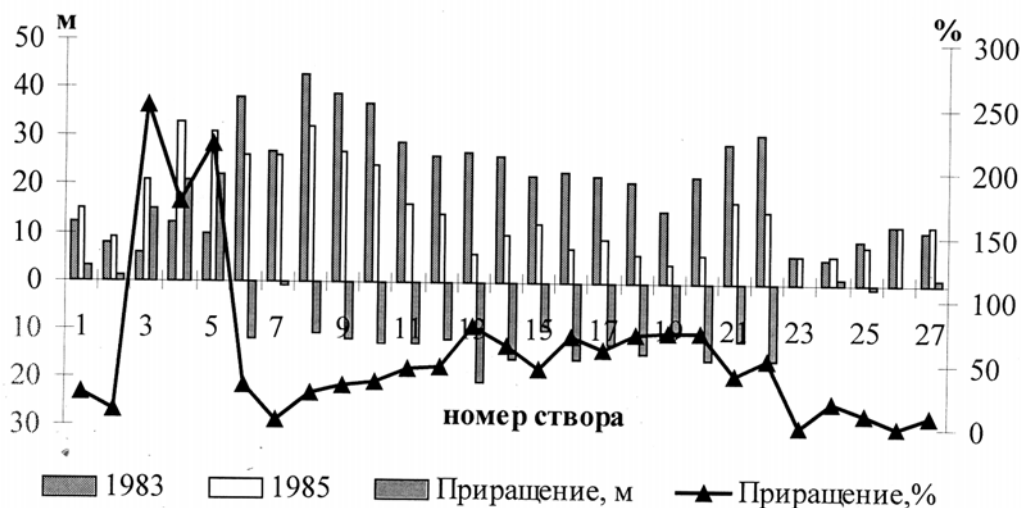


Рис.2. Динамика пляжей на полигоне около с. Приветное

Как известно, на интенсивность абразии оказывают влияние многие факторы [3], для указанного полигона большую роль играет гидродинамический характер распределения волнения за 1986-1989 гг. величиной в 3 и более баллов показывает, что преобладающими за весь период, а также за каждый год являются волнения восточных румбов. Наиболее сильные штормовые волнения приходятся на январь – март. т.е. на конец осенне-зимнего периода. В феврале 1988 года прошел 6-балльный шторм с максимальной за весь период наблюдений высотой 5,8 м. Довольно часто направления волнений меняются в течение дня.

Существенным фактором, влияющим на динамику пляжей, является глубина прибрежной части моря, а также наличие глыбовых навалов на подводной и надводной частях пляжа. В связи с трансформацией волн у глыбового навала, защищающего берег, абразия в сильной степени уменьшается. Самый сильный шторм за период наблюдений (февраль, 1988 г), разрушил в отдельных местах до 2-2,5 м берегового обрыва. Однако благодаря наличию глыбового навала на подводной части пляжа в районе языка Приветненского оползня было разрушено только 1,0 – 1,5 м берегового обрыва.

Разные участки этого полигона находятся на разных стадиях формирования абразионного профиля и характеризуются разным направлением этого процесса. Так если пляж в районе языка оползня подвергался сильному размыву местами обнажая бенч (створы 13, 18, 19), то на западном участке стационара происходит интенсивное накопление материала и расширение пляжа (створ 1 и 5) а восточная часть испытывает небольшие колебания ширины и объема пляжного материала (створ 24 и 27). Таким образом, по данным УкрГИМРА за 1986-1989 гг. получается, что сильно уменьшают объемы пляжных накоплений только очень сильные шторма. Средние и небольшие волнения в 3-4 бала могут оказывать различное влияние на объем пляжных накоплений. Происходит что-то вроде чередования размыва и намыва. Один два шторма размывают пляж, затем один или несколько – намывают. Потом все повторяется. Только катастрофически сильные шторма нарушают это равновесие, унося значительную часть

пляжного материала в более глубокие части моря или на значительные расстояния вдоль берега.

Однако, главным фактором сокращающим ширину пляжей и объема пляжного материала и на Южном берегу Крыма является – антропогенный.

По данным И. Б. Корженевского, [5] который предостерегал от излишнего забора песка их моря, в Ялтинской бухте за 12 лет было поднято со дна моря 2 млн. м³ песка и гравия. Это уменьшило среднюю ширину Чукурлаского пляжа с 17,8 м до 14, 6 м. объем галечникового материала снизился до 28 %.

Для обработки и изучения экспедиционного и полученного стационарным методом материала по динамики крымских пляжей целесообразно использовать современные компьютерные технологии. В первую очередь это разработка геоинформационных систем и создание базы данных. Подробно о компьютерных технологиях, применительно к кадастровой характеристике пляжей сказано в работе В. В. Долотова и В. А. Иванова [6]. Эти авторы не только разработали методику кадастровой характеристики пляжей, но и исследовали в натуре 4 пляжа. Они разработали базу текущего состояния пляжей. Сверяя базы данных, созданных в разные периоды можно четко определить динамику пляжей. Опираясь на разработки указанных выше ученых, возможно определить не только динамику геоморфологических характеристик пляжей, но и выявить динамику их экологического состояния.

В. В. Долотов и В. А. Иванов сделали попытку прогноза динамики береговой линии в пляжной зоне, но и предложили создавать в море около пляжей искусственные рифы по примеру пляжей Тель-Авива (Израиль). Однако самым главным методом изучения пляжей является стационарный метод закладки створов с последующим их измерением в течение многолетнего периода. Поэтому целесообразно продолжать изучение динамики пляжей на Сакско-Евпаторийском курорте, закладке нового экспериментального участка в районе Ялты и восстановление полигона КО Укр ГРИ в районе с. Приветного.

Выводы

1. Динамика Крымских пляжей зависит от многих факторов. В определенной степени на изменение ширины и объема пляжей влияют природные факторы – волновые и неволновые. Но за последние полвека основным фактором, вызывающим сокращение пляжей является антропогенный фактор – отбор песка и гальки для строительных целей и несанкционированное строительство различных объектов в прибрежной зоне, а также создание водохранилищ, задерживающих наносы.

2. Участок пляжа в районе с. Приветное в сильной степени подвергался воздействию волновых факторов – в основном морской абразии. Небольшими штормами пляжи как размываются так и намываются и только исключительно сильными штормами пляжи смыываются с береговой зоны и пляжный материал уходит в более глубокие части моря.

3. Графики динамики ширины пляжей построены для евпаторийско-сакских пляжей направлены вниз и имеют четкий тренд, показывающий сокращение ширины пляжей.

4. Для изучения динамики пляжей целесообразно применение современных компьютерных технологий, В частности разработки геоинформационной системы и базы данных.

Литература

1. Олиферов, А. Н. Крымские пляжи и их охрана /А. Н. Олиферов // Вестник физиотерапии и курортологии. – 1997. – № 2. – С. 45-49.
2. Олиферов, А. Н. Исследование устьев рек ЮБК методом водолазных наблюдений / А. Н. Олиферов, Г. Ф. Каргальская, Г. П. Клюкин // Геополитикаи геодинамика регионов. – 2007. – Т. 3, вып. 2. – С. 63.
3. Шуйський, Ю. Д. Типи берегів світового океану / Ю. Д. Шуйський. – Одеса : Астропринт, 2000. – 480 с.
4. Шуйський, Ю. Д. Вплив антропогенного фактору на піщані коми в береговій зоні морів // Ю. Д. Шуйський, Г. В. Вихованець //Укр. Географ. Журнал. – 1995. – № 2. – С. 32-34.
5. Корженевский, И. Б. Об охране пляжем Юного берега Крыма / И. Б. Корженевский //Материалы научной сессии Крым. отд. об-ва охраны природы. – Симферополь : Крымиздат, 1962. – С. 9-12.
6. Долотов, В. В. Повышение рекреационного состояния Украины : кадастровая оценка пляжей Крыма / В. В. Долотов, В. А. Иванов. – Севастополь : Мор. гидрофиз. ин-т., 2007. – 194 с.

Анотація. Розглянуті результати стаціонарних спостережень за динамікою пляжів Саксько-Евпаторійського курорту і околиць с.Привітного (зона Алуштинського міськради). Викладений матеріал по рефулюванню пісків на узмор'ї і вивозу піску і гальки з пляжів для будівельних цілей. Виявлено, що головним чинником скорочення ширини і об'єму пляжів є антропогенний чинник.

Ключові слова: пляжі, динаміка пляжів, антропогенний чинник.

Annotation. The results of stationary observations after the dynamics of beaches of the Saky and Evpatoria resorts and environs of Pvietnoye (area of the Alushta city council) are considered. Materials about refulation of sands on the coast and export of sand and pebble from beaches for build aims is expounded . It is exposed, that an antropogen factor is the main factor of reduction of width and volume of beaches.

Keywords: beaches, dynamics of beaches, antropogen factor

Поступила в редакцію 25.06.2008 г.