

**СОВРЕМЕННАЯ КОНЦЕПЦИЯ БЕРЕГОЗАЩИТЫ
И ГИДРОТЕХНИЧЕСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
НА МОРСКИХ БЕРЕГАХ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

138

Анализируется современное состояние системы берегозащиты берегов Балтийского моря в пределах Калининградской области. Отмечается, что аварийное состояние гидротехнических сооружений не обеспечивает эффективную защиту морских берегов от разрушения. Современная концепция морской берегозащиты определяет, что берегозащитные сооружения должны регулировать перемещение наносов в прибрежной зоне моря с целью сохранения и восстановления пляжевой полосы, как основного элемента защиты берега.

This article analyses the current state of the Baltic Sea coast protection system in the Kaliningrad region. It is stressed that the critical condition of hydraulic structures hampers effective protection of the seacoast. The modern concept of sea protection suggests that coast protection structures must control the movement of deposits in the coastal zone to preserve and restore the beach strip as a basic element of coast protection.

Ключевые слова: Балтийское море, прибрежная зона, защита берегов.

Key words: Baltic Sea, coastal zone, coast protection.

Морское побережье Калининградской области – единственный регион Российской Федерации, расположенный в открытой части Балтийского моря. На его побережье располагаются курорты федерального значения, здесь имеется значительный рекреационный потенциал.

В последние десятилетия возросло негативное воздействие штормовых наводнений на морские и лагунные берега, которое приводит к потере ценных приморских территорий, исчезновению песчаных пляжей, препятствует развитию хозяйственной деятельности на побережье, снижает туристическую и рекреационную привлекательность региона (рис. 1).

На юго-восточном побережье Балтийского моря защита берегов имеет давние традиции [1; 2]. Первоначально германскими гидротехниками берегозащита концептуально принималась как «система укрепленных пунктов (точек)», где основой выступали берегозащитные сооружения – волноотбойные береговые стены и набережные.

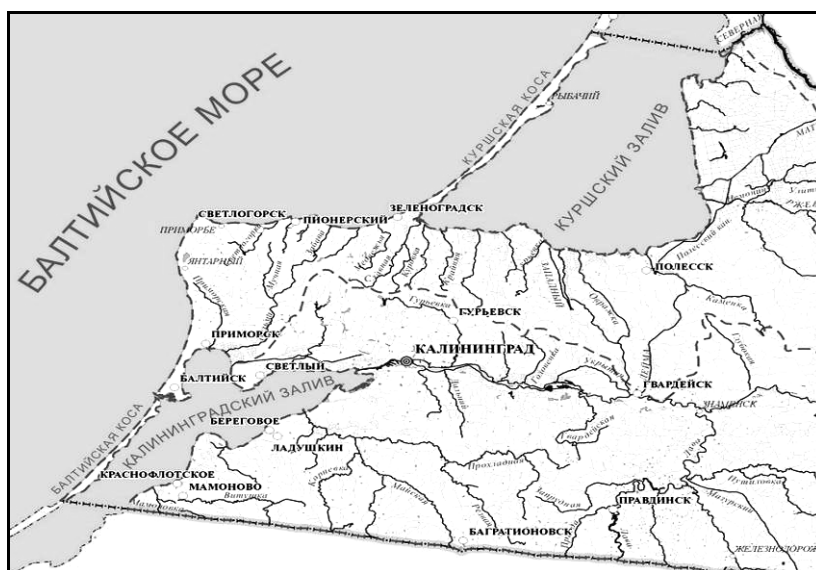


Рис. 1. Морские и лагунные берега в пределах Калининградской области

В дальнейшем было установлено, что продольные сооружения не обеспечивают достаточной защиты морских берегов от штормового воздействия моря.

В начале XX в. произошло изменение концепции берегозащиты: на участках берега, подверженных интенсивной абразии, наиболее эффективными были признаны пляжеудерживающие сооружения (буны) [2–5]. Применение бун (рис. 2) базировалось на положительном опыте их применения на морских берегах Голландии, Германии и речных берегах Швейцарии и Франции.

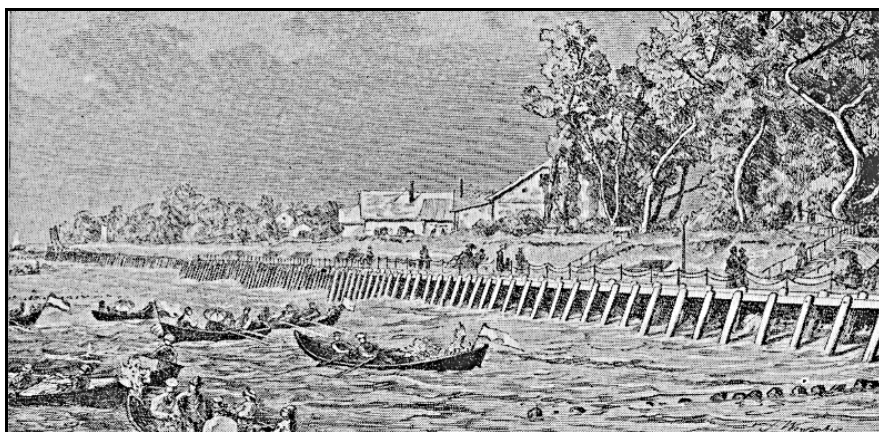


Рис. 2. Променад и буны у Кранца (Зеленоградск), 1880 г. [2]



Строительство бун велось со второй половины XIX в. на морских и лагунных берегах Вислинской и Куршской кос [2]. В 1925–1927 гг. на участках берега, подверженных интенсивной абразии, в береговой полосе был построен комплекс бун разных конструкций длиной 21 км. В ходе строительства использовался более чем 80-летний опыт сооружения таких объектов на морских песчаных берегах.

Строительству предшествовали обширные научные исследования, специальные изыскания и лабораторные исследования [6–11].

Принципиальный подход к применению бун для берегозащиты песчаных берегов и разработанная в конце XIX в. технология сооружения бун косы прошли испытание временем и не потеряли практической значимости сегодня.

Берегозащитное строительство на море в большой степени соответствует принципам позапрошлого века, когда возводились продольные сооружения: набережные (променады), опояски, волноотбойные береговые стены (в том числе из габионов).

В соответствии с целевой программой «Защита побережья Балтийского моря, Калининградского и Куршского заливов в пределах Калининградской области на 2011–2020 годы» планируется выполнение работ по объекту «Строительство пляжеудерживающих сооружений в районе пос. Оградное – г. Светлогорск». Комплекс проектируемых сооружений прибрежной полосы Балтийского моря в г. Светлогорске включает:

- пляжеудерживающие сооружения (буны) протяженностью 150 м с шагом 165 м;
- искусственный морской пляж протяженностью 4500 м;
- променад с возможностью проезда автотранспорта;
- морской пирс протяженностью ~320 м;
- инженерная защита на оползнеопасных и оползневых склонах.

Анализ современного состояния системы берегозащиты показал, что основной причиной неэффективной работы большинства пляжеудерживающих сооружений является общий дефицит наносов на подводном береговом склоне [12–13]. Кроме того, было отмечено, что эффективность работы бун значительно снижают продольные сооружения (стены) [14].

Аварийное состояние гидротехнических сооружений (довоенной постройки и возведенных в последние десятилетия) не позволяет обеспечить эффективную защиту морских берегов от разрушения (рис. 3).

Кроме того, долговечность эксплуатации габионов в штормовых условиях вызывает большие сомнения (рис. 4).

Общепризнано, что наиболее эффективный метод берегозащиты – создание искусственных пляжей, в том числе применительно к берегам Самбийского полуострова. В качестве источника песчаного грунта при создании искусственных пляжей ГКУ КО «Балтберегозащита» рассматривает подводные месторождения наносов в прибрежной зоне Балтийского моря.



Рис. 3. Набережная и фрагменты бун, г. Светлогорск, май 2014 г.



Рис. 4. Состояние габионов у г. Светлогорска после четырех лет эксплуатации

Следует вспомнить и проекты искусственной подпитки береговой зоны Самбийского полуострова наносами, разработанные ранее.

Один из них — транспорт пульпы из карьера Янтарного комбината на северный берег (проект с более чем сорокалетней историей) [12; 13].

Определенный интерес вызвал и проект террасирования обвальноподпозневых склонов. Террасирование — классический способ борьбы с обвальноподпозневыми процессами крутых склонов и откосов. Если сброс горных пород в море производить селективно (с учетом инженерно-геологического строения береговых обрывов), то можно решить проблему искусственной подпитки береговой зоны Самбийского полуострова [13].



Восполняемые запасы кондиционных песчаных наносов расположены на западном берегу Самбийского полуострова — это зона мощной аккумуляции наносов южнее м. Обзорный (Окунево). На участок береговой зоны протяженностью 4,5 км поступают наносы от размыва техногенных отложений горных пород из карьеров Янтарного комбината.

Представляется перспективным отвал песчаных грунтов дноуглубительных работ на подходном канале порта Пионерский в береговую зону для создания искусственных пляжей в районе курортов Светлогорск и Зеленоградск.

При создании искусственных пляжей для снижения выноса песчаного материала с них необходимо первоначально возвести наносоудерживающие (буны) и волногасящие (волноломы) сооружения с учетом природных условий и морфолитодинамических процессов.

Современная концепция морской берегозащиты определяет, что берегозащитные сооружения в условиях развития побережья наряду со снижением волнового воздействия на береговой склон должны регулировать перемещение наносов в прибрежной зоне моря с целью сохранения и восстановления пляжевой полосы как основного элемента защиты берега. Берегозащитные мероприятия должны предусматривать возможность использования существующей системы берегозащиты, учитывая ее современное состояние и эффективность сооружений [15; 16].

Несовершенство нормативно-правовой базы по регулированию деятельности в береговой зоне приводит к конфликту интересов ведомств и субъектов при осуществлении исследовательских, проектных и строительных работ в береговой зоне моря.

Необходимы анализ и обобщение действующей нормативно-правовой базы в сфере деятельности на прибрежных территориях РФ на федеральном, региональном и муниципальном уровнях. Формулировка законодательных инициатив по совершенствованию нормативно-правовой базы, регулирующей деятельность в береговой зоне моря, — актуальная задача для обеспечения рационального природопользования и охраны природы российских морских берегов.

Для обеспечения рационального управления водными ресурсами, сохранения экологии и охраны морских и лагунных берегов Калининградской области следует учитывать положительный мировой опыт, в первую очередь германский. Берегозащита в Германии относится к прерогативе федеральных земель. Финансирование ведется в рамках принятой программы «Улучшение аграрной структуры и берегозащиты» (Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes — GAK). Существующие рабочие группы координируются и финансируются на федеральном уровне (Министерство образования и науки ФРГ). Федеральные земли определяют приоритеты и перечень своих генеральных и специальных планов, исходя из природных условий побережья. За все побережье Балтики ответственно Ведомство по экологии и природе (Staatliche Amt für Umwelt und Natur — STAUN), расположенное в г. Росток. Кроме того, проблемами побережья занимается ряд вузов и научных институтов. В довоенное время вся деятельность в береговой зоне региона определялась и контролировалась прусским Гидротехни-



ческим управлением (научные исследования, проектирование, строительство и эксплуатация гидротехнических сооружений, режим природопользования). К тому же берегам Самбийского полуострова был придан статус ООПТ – природоохранная область Самбийское побережье (Naturschutzgebiet Samlandischer Küstenhain) (рис. 5). Примечательно, что Куршская коса тогда не имела подобного статуса.



Рис. 5. Фрагмент карты Восточной Пруссии (М 1:25 000, 1936 г.) с обозначением ООПТ Самбийского полуострова – район побережья: Филино (Kl. Kuhren), Отрадное (Georgenswalde), Светлогорск (Rauschen)

Представляется целесообразным установить для береговой зоны Калининградской области статус особо охраняемой природной территории (ООПТ) и передать координирующие и контролирующие функции в сфере регулирования деятельности в береговой зоне моря специализированному и компетентному региональному управлению.

Для обеспечения финансирования, координирования, планирования, согласования и контроля хозяйственной деятельности, рационального управления водными ресурсами прибрежных акваторий, экологии и охраны морских и лагунных берегов целесообразно создать соответствующий орган исполнительной власти при Правительстве Калининградской области с передачей отдельных полномочий федеральных органов в сфере управления водными ресурсами и экологии.

Список литературы

1. Žaromskis R. Skirtingos žmonių veiklos poveiris pietryčių Baltios krantų raidai // Geografijos metraštis. 2001. Nr. 34 (1). S. 59–72.
2. Arbomeit J., Bock P., Jentsch A. Handbuch des deutschen Dunnenbaues. Berlin, 1900.
3. Heiser H. Uferschutzbau an der deutschen Ostseeküste // D. Bautechnik. 1927. H. 53.
4. Magens K. Uterschützbauen an der Ostseeküste von Dars bis Hiddensee. Hannover, 1958.
5. Búlov K. Allgemeine Küstendynamik und Küstenschutz an der südlichen Ostsee zwischen Trawe und Swine // Geologie. 1954. №10.
6. Tornqüist A. Die Wirkung der Strumpf von 9 bis 10 Januar 1914 auf Samland und Nehrung // Schrift des physik Geschichte. Leipzig ; Berlin, 1914. S. 18- 25.
7. Tornqüist A. Geologie von Ostpreussen. Berlin, 1910.
8. Mortensen H. Die Morphologie der samlandische Steil-Küste auf Grund einer phisko-morphologischen Kartierung des Gebietes. H. 3. Hamburg, 1921.



9. *Pratje O.* Der Verblieb des Abbruchmaterials des Samlandküste // Geol. d. Meers. Königsberg, 1932.
10. *Tidemann B.* Über Wandern des Sandes Küstenraum des Samlandes // Zeitschr. Bauw. 1930. №199.
11. *Kressner B.* Modellversuche über Wirkungen der Strömungen und Brandungswellen auf sandigen Meeresstrand und die zweckmäßige Anlage von Strandbuhnen // D. Bautech. 1928. H. 25. S. 374- 386.
12. *Айбулатов Н.А., Жиндарев Л.А., Пискарева М.А.* Транспорт наносов в береговой зоне Юго-Восточной Балтики // Природные основы берегозащиты. М., 1987. С. 99–115.
13. *Бойнагрин В.Р.* Морфология и динамика берегов Самбийского полуострова // Океанология. 1966. Т. 6, вып. 3. С. 16–21.
14. *Басс О.В.* Современная концепция берегозащиты и проблемы гидротехнического строительства на морских берегах Калининградской области // Гидротехника. 2012. №3 (28). С. 68–70.
15. *Свод правил.* СП 32–103–97. Проектирование морских берегозащитных сооружений. М., 1998.
16. *Кофф Г.Л., Басс О.В., Борсукова О.В., Цекоева Ф.К.* Вопросы берегозащиты морского побережья Калининградской области. Владивосток, 2012.

Об авторе

Олег Васильевич Басс — канд. геогр. наук, доц., Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Калининград.
E-mail: o.bass@mail.ru

About the author

Dr Oleg Bass, Associate Professor, Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad.
E-mail: o.bass@mail.ru