

ЭОЛОВЫЕ ПЕСКИ РОССИИ КАК ГРУНТЫ

Т.В. Андреева

Образование типичных форм эоловых песков происходит в районах, где физико-географические и, в частности, климатические и орографические условия способствуют проявлению интенсивной деятельности ветра. Независимо от того, перевевает ли ветер созданные им же самим песчаные отложения, или какие-то другие, он в обоих случаях приводит к образованию нового типа песчаных грунтов, отличных по своему составу и свойствам от других генетических типов. В первом случае образуются типичные эоловые формы, во втором – образованные ветром песчаные накопления будут носить на себе признаки не только ветровой деятельности, но и признаки работы ранее действующих агентов [1].

На европейской территории России эоловые пески формируют морские, речные и озерные дюны, барханы. Морские дюны – Сестрорецкие – распространены на северном побережье Финского залива. Широко развиты дюны по берегам Белого моря. На Кольском полуострове, в устье Варзуги находятся так называемые кузоменские дюнные пески [2].

Речные дюны в европейской части России известны по берегам рек: Волги, Дона, Оки, Вятки, Ветлуги, Мологи, Волхова и др. Высота речных дюн обычно меньше 10 м, но иногда достигает 30 м (р. Дон). По мнению ряда исследователей, донские дюны образовались в результате перевевания речных террасовых наносов. Благодаря действию ветров различных направлений пески эти в большинстве случаев не имеют типичной для дюн формы, а образуют неправильные конусообразные холмы, сливающиеся часто в изогнутые гряды [1].

Эоловые голоценовые отложения на территории Карелии развиты по карельскому побережью Ладожского озера и известны на берегах Онежского озера: между устьем реки Водлы и мысом Бесов Нос (на восточном побережье) и возле пос. Шокша, Уя, Шелтозеро, Рыбрека (на западном побережье). Чаще всего они имеют вид бугристых образований неправильной формы или волнистых песчаных пространств [3, 4].

Примером озерных дюнных песков являются тихвинские пески, площадью 500 км², описанные С.А. Яковлевым в 1928 г. Преобладают рядовые дюнные и бугристые пески. Эти пески образовались по берегам ледникового озера, по мере его высыхания озерные дюны заполнили всю его площадь. Другим примером служит ветлужский песчаный массив, площадью 270 000 га, расположенный в нижнем течении р.Ветлуги, до впадения ее в Волгу, описанный Б.Ф. Земляковым (1928). Преобладают бугристые пески,

неправильные всхолмления высотой всего 1-2,5 м, разделенные блюдцеобразными впадинами глубиной 1-1,5 м [5].

Материковые эоловые отложения, формирующие барханы, наибольшее развитие получили в Прикаспийской низменности, где они составляют больше половины всей площади песков района. Пески занимают всю восточную часть Калмыцкой степи на правом берегу р. Волги, часть территории Волгоградской области, большую часть Астраханской области и др. [1].

В Предкавказье в восточной части Терско-Кумской низменности на обширных участках развиты эоловые отложения, представленные мелкозернистыми песками желто-серого или буровато-желтого цвета, образующими характерный холмисто-грядовый рельеф [6, 7]. На территории Дагестана на границе приморской низменности с хребтом Нарат-Тюбе на поверхности хазарской морской террасы эоловые пески формируют массив Сары-Кум, называемый разными авторами как барханом, так и дюной [8].

Во многих районах Западной Сибири, особенно в степной, лесотундровой и тундровой зонах, в голоценовый этап развития широко протекали и протекают эоловые процессы. В результате на поверхности междуречных равнин и надпойменных террас рек Надыма, Пура, Оби и ее притоков сформировались подвижные или уже в разной степени закрепленные растительностью невысокие дюны, песчаные гряды высотой 5-10 м, шириной до нескольких сот метров и длиной до нескольких километров, а на юге – также участки боровых террас с бугристо-западинным рельефом, сложенные эоловыми мелкими, очень хорошо отсортированными песками с косой слоистостью, мощностью 2-3 м, участками до 10 м [9].

На юге Сибирской платформы эоловые пески слоем мощностью 0,1-0,5 м или в виде дюн и дюнных массивов (тукуланов) распространены в долинах Лены, Вилюя, в бассейнах рек Тюнг, Линде и др. [10]. Формы современного и древнего эолового мезорельефа описаны в Тункинской, Баргузинской, Чарской и Верхнеангарской впадинах, в долине Селенги, по юго-восточному побережью Байкала и на о.Ольхон.

Мощность эоловых песков различна, но небольшая, наиболее распространены мощности около 10–15 м. Формы поверхности эоловых песков весьма разнообразны: грядовые, барханные, бугристые, дюнные и др. Цвет песков обычно – желтоватый и желтовато-серый за счет формирования железистых пленок. Наиболее древние массивы обладают самой темной окраской.

Слоистость эоловых песков зависит от форм их накопления, и весьма различна. Строение эоловых песков (главным образом дюнных и барханных) характеризуется: неправильностью и разнообразием углов наклона слоев; преобладанием пологих углов до

5° (наветренный склон) и до 30-33° (подветренный склон); вогнутостью и выпуклостью поверхностей напластования; большой вертикальной мощностью косых серий (до 100 и более м).

Эоловые пески по сравнению с материнскими породами обладают более однородным минеральным составом, т.к. многие минералы легко разрушаются при перевевании. Они обогащаются стойкими к выветриванию и тяжелыми минералами – кварцем, гранатом, цирконом, силлиманитом, магнетитом; обедняются легко истирающимися компонентами – гипсом, кальцитом и др.; почти нацело лишаются минералов, легко выдуваемых ветром – слюд, хлоритов.

Гранулометрический состав эоловых песков характеризуется мелкозернистостью и высокими окатанностью, высокой степенью округленности и сортированностью, последнее наблюдается не всегда. Наряду с мелкозернистостью им присуща средне- и тонкозернистость. Размеры преобладающих зерен зависят не только от интенсивности и продолжительности воздействия ветра, но и гранулометрического состава исходной породы. При слабой и непродолжительной работе ветра состав перевеянного песка близок первоначальному, чем длительнее и интенсивнее переработка, тем значительнее отличия.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 17-05-00944а.

Библиография

- 1.Фадеев П.И. Пески СССР. Изд-во Моск. ун-та, 1951. 290 с.
- 2.Казаков Л.А., Вишняков Г.В., Чамин В.А. Лесомелиорация Кузоменских песков//Вестник Кольского научного центра. 2011. № 2. С. 58-63.
- 3.Бискэ Г.С., Горюнова Н. Н., Лак Г. Ц. Голоцен Карелии/ Тр. Карельского филиала АН СССР. Вып. XI. Материалы по геологии Карелии. 1959. С. 28-82.
- 4.Грунты Карелии/ Левкин Ю.М., Серба Б.И., Самохвалов В.А. и др. Петрозаводск: ПетрГУ, 2002. 212 с.
- 5.Наливкин Д.В. Учение о фациях. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1956. т.2. 393 с.
- 6.Гвоздецкий Н.А. Кавказ. М.: Гос.изд-во географ. лит-ры, 1963. 262 с.
- 7.Инженерная геология СССР. Т.1. Русская платформа. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1978. 528 с.
- 8.Мацапулин В.У., Тулышева Е.В., Исаков С.И. Включения пород в эоловых песках Сарыкума. Сб. трудов ИГ ДНЦ РАН. Вып.57. Махачкала, 2011. С.35-37.
- 9.Инженерная геология СССР. Т.2. Западная Сибирь. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1976. 495 с.
- 10.Инженерная геология СССР. Т.3. Восточная Сибирь. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1977. 660 с.