

Полимеры занимают все новые ниши в самых различных сферах деятельности, модернизируются материалы и технологии. Одной из таких инноваций являются геоматы, относящиеся к более широкой группе геосинтетиков. О свойствах геоматов, областях их применения и ситуации на рынке в России рассказывает эксперт журнала «Пластикс»



Геоматы — без конкуренции

Николай ПЕТОВ,
маркетолог-аналитик
ООО «ГС-Эксперт»

Свойства и назначение

Геомат — это геосинтетический материал трехмерной структуры, выполненный из полимерных материалов, которые соединены между собой механическим, термическим либо другим способом.

Условно рынок геоматов можно разделить на два сегмента: полимерные и бентонитовые. Первый сегмент включает три вида геоматов: противоэрозионные, дренажные и био.

Противоэрозионный геомат — это гибкий, легкий воздухо- и водопроницаемый волокнистый материал, беспорядочно переплетенный в виде мочалки. Открытая хаотичная структура обеспечивает эффективную защиту от эрозии почв как с растительностью, так и до ее появления. Стойкий к большинству возможных негативных воздействий среды геомат надежно фиксирует даже мелкие частицы почвы.

Противоэрозионные геоматы применяются на склонах для увеличения устойчивости к эрозии, вызванной дождевыми потоками, и действуют как поверхностное укрепление до появления растительности. В определенных случаях геоматы могут быть использованы в качестве защиты от эрозии на берегах каналов и небольших рек. Их применение ограничено защитой части берега, который обычно бывает сухим и подвергается воздействию только вследствие дождя или дождевых потоков. Также геоматы широко используются в ситуациях, когда нужно про-

вести укрепление откосов на крутом скалистом основании или когда осуществляется закрепление растительного слоя на сложных поверхностях вне зависимости от типа грунтового основания. Корни, переплетаясь с геоматом, создают армированный слой, способный сопротивляться даже сильной эрозии. Ярко выраженная трехмерная структура обеспечивает наилучшее сцепление грунта основания и верхнего слоя почвы.

Геомат является одним из самых эффективных по технологичности материалов при противоэрозионной защите откосов. Не следует забывать и об экономической составляющей: применение геоматов позволяет получить значительную экономию. Помимо классического исполнения противоэрозионные геоматы выпускаются в усиленном варианте и в сочетании с геотекстилем и посевным материалом. Усиление осуществляется, как правило, полиэфирной геосеткой, что обеспечивает увеличение прочности материала на разрыв. Широкое применение усиленные геоматы находят на объектах строительства и благоустройства, где помимо противоэрозионной защиты есть существенное требование по прочностным характеристикам на разрыв (русла каналов, земляные откосы, склоны, обрывы на скалистых основаниях).

Те же функции защиты от вымывания и выветривания почвы выполняют и биоматы. Принципиальное отличие в том, что между слоями биомата расположены семена много-

летних растений, а также различные питательные смеси. Смесь, из которой состоит наполнитель для биомата, подбирается в зависимости от климатических и почвенно-грунтовых условий.

Искусственно созданная насыпь может обрастать зеленью очень долгий период. Использование биомата позволяет восстановить растительный слой местности уже в первый сезон использования. При этом нет необходимости тратить деньги, время и усилия на равномерный засев. Использование биоматов особенно помогает решить проблему восстановления растительного состава почвы в сложных природных условиях, например, в районах Крайнего Севера, где большую часть времени температура ниже нуля, а в летний сезон росту растений препятствуют сильные ветра. Одна из основных областей использования биоматов — благоустройство придорожных откосов.

В некоторых случаях геоматы могут быть использованы для отвода жидкости (дренажа) вместе с геотекстилями и/или геомембранами: их применение в данных целях ограничено проектами, в которых геосинтетика подвергается постоянному небольшому сжатию.

Дренажный геомат представляет собой трехмерную структуру, состоящую дополнительно из нетканого материала с одной или с обеих сторон. Он предназначен для укрепления конструкций водотоков и дренажей. Геоматы могут успешно применяться при строительстве полигонов бытовых и промышленных отходов — в качестве нижнего слоя дренажа, а также на поверхности конструкций защитных экранов.

Бентонит

Особый сегмент занимают бентонитовые маты. Бентонитовые маты — это современный геокомпозитный гидроизоляционный материал на основе геотекстиля (выполняет роль каркаса) и бентонита (внутренний наполнитель). Каркас может быть дополнен дублирующим гидроизоляционным слоем из полиэтилена, создающим двухступенчатую противодиффузионную защиту. Принцип действия мата основан на свойстве бентонита при взаимодействии с жидкой фазой гидратировать и разбухать, увеличиваясь в объеме в 12-16 раз. При этом внутри каркаса образуется плотный вязкий гидроизоляционный бентонитовый гель, который не пропускает жидкость, создавая надежный противодиффузионный барьер. Благодаря образованию бентонитового геля бентонитовые маты имеют уникальное свойство быстрой само-

регенерации — восстановлению целостного гидроизоляционного слоя при механических повреждениях, которые возможны при транспортировке и монтаже материала.

Один слой мата с бентонитовым порошком толщиной 6 мм способен заменить глиняную гидроизоляцию толщиной в 1 м, выдерживать высокое гидростатическое давление (до 70 м водяного столба). Свойства предопределили основную область применения бентонитовых матов — устройство противодиффузионных экранов — при различных видах работ:

- строительство полигонов твердых бытовых (ТБО) и промышленных (ПО) отходов, в том числе токсичных и радиоактивных;

- строительство накопителей жидких промышленных отходов, песко- и илоотстойников;

- рекультивация загрязненных земель и свалок;

- строительство объектов нефтегазовой промышленности (шламовых амбаров, нефтепроводов, газопроводов, насосных станций, нефтеналивных эстакад, кустовых скважин месторождений);

- строительство резервуарных парков, хранилищ нефти и ГСМ, нефтебаз, терминалов нефтепродуктов;

- строительство объектов горно-металлургической промышленности (площадок кучного выщелачивания, прудов-испарителей, отстойников, хвостохранилищ, золоотвалов, солеотвалов, шлакоотвалов);

- гидроизоляция и укрепление плотин, дамб, валов, каналов отвода и очистка ливневых стоков;

- строительство промышленных бассейнов — накопителей жидких промышленных отходов, сточных вод, иловых осадков;

- строительство искусственных водоемов — пожарных, декоративных, ландшафтных прудов, ирригационных каналов;

- консервация скотомогильников, строительство силосных ям, резервуаров и



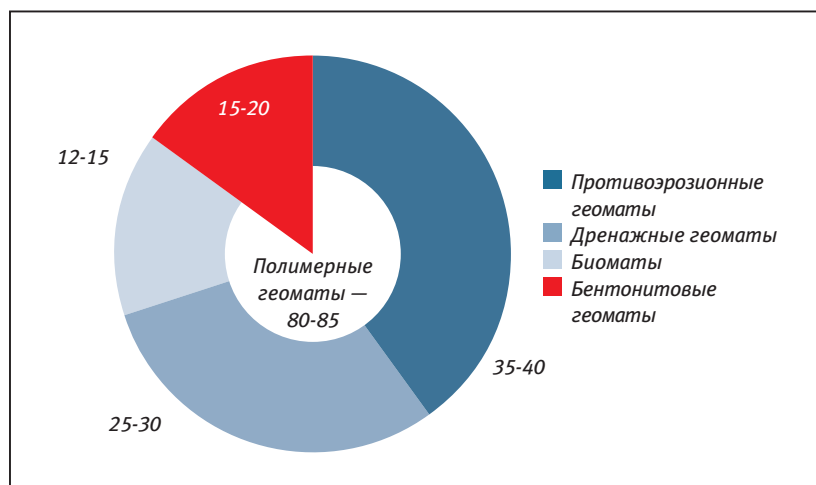


Рисунок 1. Структура рынка геоматов в России, %
(источник — ООО «ГС-Эксперт»)

площадок складирования навоза, прудов для разведения рыб.

В дорожном строительстве геоматы используют в следующих случаях:

- в строительстве автомобильных и железнодорожных дорог на слабых грунтах, при гидроизоляции тоннелей, грузовых дворов, сооружений путевого хозяйства, подземных переходов, станций метрополитена;

Таблица 1. Геоматы, представленные на российском рынке

- при противофильтрационной защите конструкций основания дорожной одежды;
- при гидроизоляции и укреплении склонов, откосов, берегоукреплении;
- в строительстве автозаправочных станций и при установке топливных подземных емкостей.

Сделано в России

В качестве основных производителей геоматов в России выступают 14 предприятий (табл. 1). Большинство российских компаний насчитывают историю не более 5 лет. Все производители (кроме ООО «ГК «ТехПолимер», Красноярск) расположены в европейской части России. Потребление в Сибири и на Дальнем Востоке сдерживается из-за отсутствия в них производственных мощностей. Спрос в основном удовлетворяется продукцией малоизвестных китайских компаний.

Доля полимерных геоматов составляет 75-80% от общего объема рынка геоматов, который составляет 8-10 млн м² (рис. 1). Выпуск противоэрозионных и дренажных гео-

Компания	Вид выпускаемых геоматов		
	Дренажный и противоэрозионный	Бентонитовый	Биогеомат
Продукция основных российских производителей			
ООО «ГК «ТехПолимер» (Красноярск)	«Гидромат»	«Бентотех»	-
ОАО «Стеклонит» (Башкортостан)	«МТ Экстрamat», «МТД Экстрamat»	-	-
ООО «ТеМа» (Московская обл.)	KMat, KMat RF, KMat WP	-	KMat Sedum
ООО «Туймазинская фабрика нетканых материалов» (Башкортостан)	«Геосклон 3D»	-	«Арнит-Н»
ООО «Миакoм» (Санкт-Петербург)	«Гео ГМ», «Стабимат®-СМТ»	-	«Стабимат®-БИО»
ООО «АрмДорСтрой» (Московская обл.)	ГМ 3, ГМ 4, ГМ-К	-	«Гео ГМ-Био»
ООО «ПластТехно» (Санкт-Петербург)	«Гео ГМ»	-	-
ООО «НПК «Протэкт» (Ярославская обл.)	ДМ-10, ПМ	-	-
ООО «Полилайн» (Великий Новгород)	-	«Водоупор»	«БиоПол»
ООО «Сетка дорожная» (Москва)	ДМ-10, ПМ	-	-
ООО «Гидро-Гарант» (Московская обл.)	-	«Росбент»	-
ООО «ГК «Бентoпром» (Москва)	-	«Тексбент»	-
ООО «СибСтрой-Экология» (Тюмень)	-	Bentomat	-
ООО «Габионы Маккаферри СНГ» (Московская обл., Зарайск)	«МакМат», «Мак Мат R»	«МакЛайн GCL»	-
Продукция основных зарубежных игроков рынка геоматов			
Colbond Geosynthetics (Германия) концерна Colbond (Нидерланды)	Colbondrain, Enkadrain, Enkamат	-	-
TenCate Geosynthetics корпорации TenCate (Австрия)	Polymat	-	-
ViaCon Technologies (Швеция, Норвегия)	Secumat	-	Ronterra
Tensar	Tensar Mat	-	-
Huesker Synthetic (Германия)	-	NaBento®	-
Cetco (Польша)	-	Voltex, Bentomat	-
ООД «Еврoбънт» (Болгария)	-	«Изобент»	-
Naue GmbH (Германия)	Secumat	Bentofix	-



матов распределяется в пропорции 35-40 и 25-30% соответственно. В качестве несущей конструкции в основном используется полипропиленовая, полиамидная или полиэтиленовая геосетка. В некоторых видах геоматов, например, ГМТ-К (ООО «Миакон»), ГМ-К (ООО «АрмДорСтрой») и «Геосклон 3D» (ООО «ФНМ — Туймазы»), применяется полиэфирное волокно, что позволяет существенно увеличить предел прочности при разрыве.

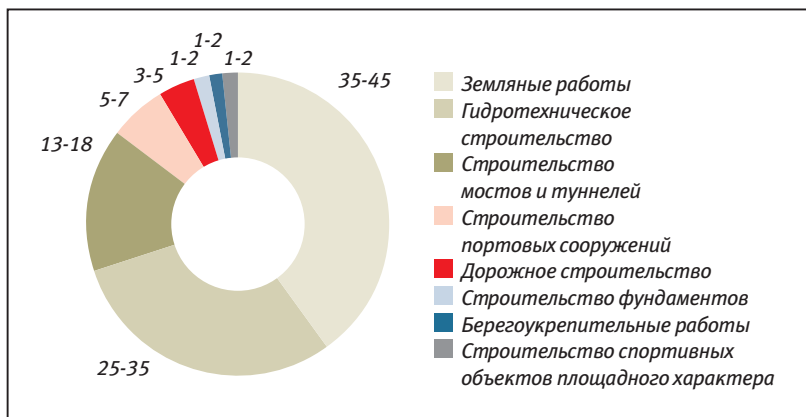
Сегмент бентонитовых геоматов еще более молод. В нем работает 6 предприятий, большинство из которых приступило к их массовому производству в 2010-2012 годах. Наибольшее распространение получили бентоматы под торговой маркой «Водоупор» — по техническим характеристикам они являются аналогом материалов западного производства, таких как «Изобент» и Voltex. Далее со значительным отставанием следуют «Росбент» и «Тексбент».

Менее всех на рынке геоматов развит сегмент биоматов (12-15%).

Из зарубежной продукции в России представлены геоматы 8 компаний. Основной объем импорта составляют бентонитовые геоматы (до недавнего времени в России не производились), а также дренажные и противозерозионные маты сложной композиции — многослойные и с нестандартным набором геоматериалов в составе геокомпозитивов. Это позволяет иностранным компаниям предлагать продукцию, обладающую набором определенных свойств, наиболее подходящую для применения в конкретных условиях.

Основной объем потребления геоматов осуществляется в экологическом (3-4 млн м², или 35-45% от всего объема) и гидротехническом строительстве (2,5-3,5 млн м², или 25-35%). 3-е место среди потребителей геоматов занимает дорожное строительство в совокупности со строительством мостов и тоннелей и (1,5-2,5 млн м², или 16-23%) (рис. 2).

Анализ, проведенный по представленным на рисунке 2 видам экономической деятельности, позволил оценить структуру потребления геоматов по федеральным округам (рис. 3). Наиболее значительный объем геоматов используется в Уральском ФО (примерно 35%, или 3-3,5 млн м²). В данном регионе самый большой объем работ по экологическому и гидротехническому строительству (бентонитовые геоматы) — доля на рынке строительных работ России 49 и 51,4% соответственно. Далее следуют Центральный и Южный округа (по 25-35%, или 2,5-3,5 млн м²). Основной вклад в потребление здесь вносят полимер-



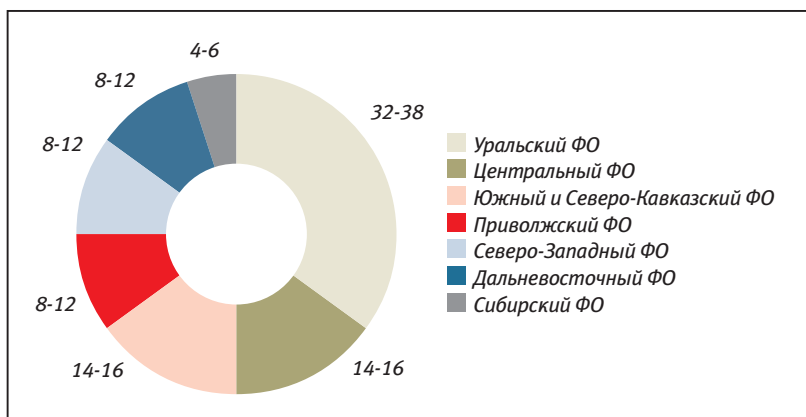
ные геоматы для укрепления склонов при дорожном строительстве, применяемые при строительстве тоннелей, экологическом строительстве (ЦФО) и гидротехническом строительстве (ЮФО). В остальных федеральных округах распределение потребления геоматов более равномерное.

Сказанное свидетельствует о том, что в настоящее время на рынке геоматов конкуренция как таковая отсутствует, идет стадия насыщения рынка. Успех продаж главным образом зависит от степени информированности проектных организаций и потребителей о новом продукте и их заинтересованности в применении современных материалов. III

Рисунок 2. Структура потребления геоматов по видам строительной деятельности, % (источник — ООО «ГС-Эксперт»)

Статья подготовлена на основе материалов маркетингового исследования «Обзор рынка геосинтетических материалов в России»

Рисунок 3. Структура потребления геоматов по федеральным округам, % (источник — ООО «ГС-Эксперт»)



Geomats — no competition

Nikolay Petov

Plastics find more and more new applications in various areas with materials and technologies being modernized. One of the innovations is represented with geomats included into geosynthetics class. Geomat is a geosynthetic material with a 3-dimensional structure made of plastics bonded together with mechanical, thermal or other methods. Plastik Magazine's expert speaks of geomats properties, applications and Russian market situation.