

А. Г. Вендило, Г. К. Мухамеджанов, Н. Е. Ковалева,
А. М. Бессарабов, Т. И. Степанова, О. С. Соловьева,
А. В. Квасюк, М. Ю. Гафитулин, О. В. Стоянов, Г. Е. Заиков

РЕГИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ГЕОСИНТЕТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Ключевые слова: геосинтетические материалы, геотекстиль, региональный анализ.

Нами была проанализирована совокупность из 67 предприятий, производящих различные виды геосинтетических материалов, по территориальному признаку – принадлежности к одному из 8 федеральных округов России (ФО) или СНГ (Казахстан, Белоруссия). Анализ проводился в двух сечениях: по виду производства и по виду выпускаемой продукции.

Keywords: geosynthetics, geotextile, regional analysis.

We have analyzed a set of 67 companies producing various kinds of geosynthetic materials, on a territorial principle – belonging to one of the eight federal districts of Russia (FD) or CIS (Kazakhstan, Belarus). The analysis was conducted in two sections: according to the type of production and type of products.

Введение

Производство геосинтетических материалов является одной из наиболее перспективных и динамично развивающихся отраслей мировой и российской экономики [1]. Среднегодовые темпы роста ГСМ превышают многие другие виды химической и текстильной промышленности. Производство ГСМ имеет большие технико-экономические преимущества, благодаря разнообразию способов формирования волокнистого холста, способов скрепления, используемого сырья и соответственно структуры и свойств получаемых полотен. Изготовление ГСМ с широким диапазоном потребительских и эксплуатационных свойств позволяет решить проблему расширения областей их применения в различных отраслях промышленности [2, 3].

Одним из важнейших направлений, необходимых для увеличения выпуска ГСМ, является защита отечественного производителя и рынка. Такая задача является основополагающей в стратегии развития российской промышленности. Выполнение данной задачи должно, прежде всего, обеспечить присутствие на внутреннем рынке отечественных производителей на уровне как минимум 45-50 %, а по некоторым видам ГСМ производственно-технического назначения – 100 % [4]. Отсюда, становится приоритетной задача непосредственного обеспечения отечественного рынка ГСМ специального назначения и, соответственно, роль отечественных производителей ГСМ в выполнении этой стратегической задачи.

Необходимо отметить, что общая проблема российских производителей – высокая степень износа оборудования, сдерживает рост объемов производства и в области ГСМ. По данным на 2003 год степень физического износа оборудования в данной производственной области составляла 60 %, поэтому инновационное обновление основных фондов являлось существенным фактором выживания предприятий в условиях жесточайшей конкуренции [5]. Однако за последние годы в России появились новые предприятия по выпуску геосинтетических материалов, оснащенные высокопроизводительным оборудованием известных западноевропейских

фирм, расширился ассортимент, и появились новые способы и технологии производства ГСМ. Также в последние годы значительно увеличился как по объему, так и по номенклатуре спрос на ГСМ со стороны емкого и быстро растущего отечественного строительного рынка [5, 6]. Все это заставило существенно активизироваться основные российские предприятия текстильной и химической промышленности и на сегодняшний день имеются все предпосылки и возможности для удовлетворения потребности в ГСМ за счет отечественных производителей.

Нами была проанализирована совокупность из 67 предприятий, производящих различные виды геосинтетических материалов, по территориальному признаку – принадлежности к одному из 8 федеральных округов России (ФО) или СНГ (Казахстан, Белоруссия). Анализ проводился в двух сечениях: по виду производства и по виду выпускаемой продукции.

1. Региональный анализ предприятий геосинтетических материалов

На первом этапе нами анализировались все предприятия, выпускающие геосинтетические материалы, с привязкой их к соответствующему федеральному округу России или стране СНГ. Всего было рассмотрено 67 заводов, производящих ГМ (рис. 1).

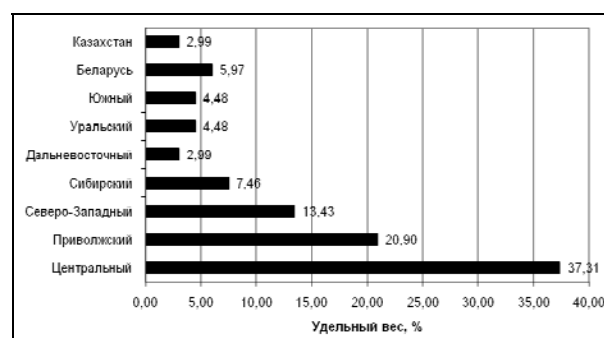


Рис. 1 – Региональное распределение предприятий, производящих ГМ

Рассмотрев результаты регионального анализа размещения предприятий, выпускающих ГСМ, можно заметить, что более трети всех заводов, выпускающих ГСМ, расположены в Центральном ФО (37,31 %, 25 предприятий) и около одной пятой всех рассмотренных заводов – в Приволжском ФО (20,9 %, 14 предприятий). Также производство геосинтетических материалов налажено на предприятиях Белоруссии (5,97 % всех рассмотренных предприятий) и Казахстана (2,99 %). В то же время необходимо отметить, что в Северокавказском ФО предприятия, производящие геосинтетические материалы, полностью отсутствуют.

Предложена группировка всех рассмотренных предприятий по 2 следующим кластерам: наличие в федеральном округе новых предприятий, выпускающих нетканые геосинтетические материалы (НГМ) на современном технологическом оборудовании; освоение новых производственных мощностей по выпуску НГМ на действующих предприятиях.

Также были рассмотрены новые предприятия, производящие НГМ на современном технологическом оборудовании в РФ, шириной от 3,3 до 6,0 м. Согласно полученным данным этот вид материалов производится на 27 предприятиях, входящих в 7 федеральных округов России, одном белорусском и одном казахстанском (рис. 2).

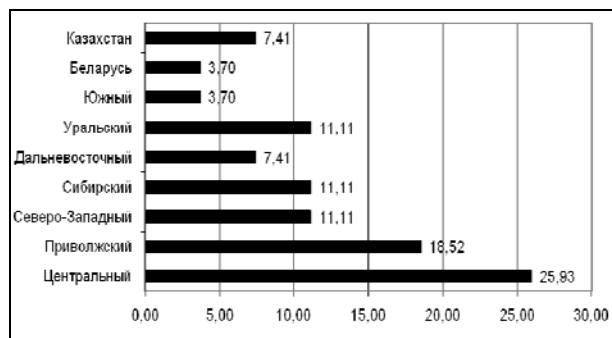


Рис. 2 – Региональное распределение новых предприятий, производящих ГМ

Показано, что наибольшее количество предприятий принадлежит Центральному (7 предприятий или 25,93 %) и Приволжскому ФО (5 предприятий или 18,52 %). В Уральском, Сибирском и Северо-Западном ФО удельный вес новых предприятий, производящих НГМ одинаков и составляет 11,11 % (3 предприятия). Следует отметить, что наличие новых предприятий, выпускающих НГМ, в той или иной степени характерно для всех рассматриваемых 8 федеральных округов, кроме Северо-Кавказского.

Таким образом, структура инновационной деятельности в области ГМ коррелирует с общим объемом производства, что свидетельствует в первую очередь об экономической перспективности выпуска подобной продукции, а также о заинтересованности в ней регионов и готовности развивать ее ассортиментный ряд.

Далее были рассмотрены действующие предприятия, осваивающие новые производственные мощности по выпуску НГМ (18 предприятий).

Согласно результатам анализа (рисунок 9), наибольшее число заводов в данном сечении (как и в предыдущем) относится к Центральному (7 предприятий или 38,89 %) и Приволжскому (6 предприятий или 33,33 %) ФО. Среди предприятий СНГ освоение новых производственных мощностей по выпуску НГМ характерно лишь для одного белорусского завода (5,56 %). Несмотря на наличие новых предприятий в Уральском и Дальневосточном ФО (рис. 3), удельный вес новых мощностей весьма невелик, в связи с чем в рассматриваемую выборку данные округа не вошли. Обусловлено это тем, что производство некоторых видов нетканых материалов представляет собой технически весьма простые процессы, что привлекает в эту нишу мелких производителей.

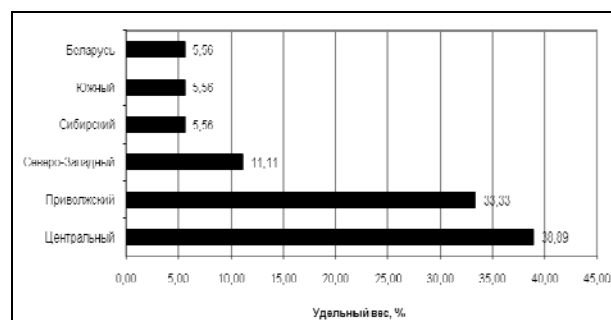


Рис. 3 – Региональное распределение действующих предприятий, осваивающих новые производственные мощности по выпуску НГМ

Рассмотрев результаты регионального анализа размещения новых и действующих предприятий, выпускающих НГМ, можно заметить, что примерно треть заводов, выпускающих НГМ, расположены в Центральном ФО и порядка четверти – в Северо-Западном.

Эти данные вполне согласуются с общей тенденцией размещения высокотехнологичных производств в наиболее интенсивно развивающихся регионах России. В то же время необходимо отметить, что, например, в Северо-Кавказском ФО предприятия, производящие нетканые геосинтетические материалы, полностью отсутствуют.

При высокой востребованности геосинтетических материалов на отечественном рынке и относительно невысокой их стоимости представляется целесообразным принять меры по развитию производства ГМ и в других округах РФ с тем, чтобы минимизировать транспортные расходы на доставку больших объемов недорогой продукции. Это решение подкрепляется тем обстоятельством, что производство некоторых видов ГМ не привязано к определенным сырьевым источникам, поскольку материалы могут производиться из вторичного сырья.

2 Региональный анализ геосинтетических производств по обобщенному виду выпускаемой продукции и исходного сырья

На втором этапе исследований были рассмотрены предприятия, выпускающие геоткани (8 заводов). Согласно полученным результатам (рис.

4), наличие таких предприятий характерно лишь для 4 федеральных округов РФ, причем на Центральный и Северо-Западный ФО приходится по 25 % всех рассмотренных предприятий, в то время как на Приволжский и Южный ФО – по 12,5 %. Производство геотканей освоено также двумя белорусскими заводами (25 %). В Сибирском, Уральском, Дальневосточном и Северо-Кавказском ФО и Казахстане геоткани не производятся.

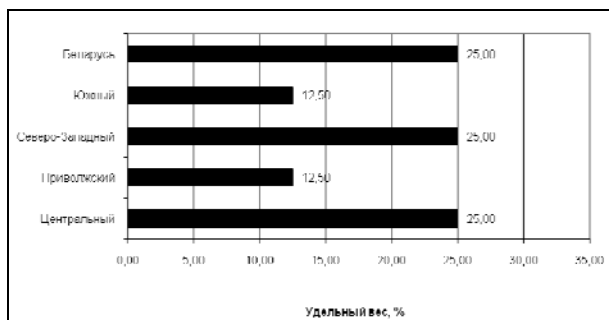


Рис. 4 – Региональное распределение предприятий, производящих геоткани

Также нами был проведен региональный анализ группы предприятий, производящих геосинтетические материалы из полимерного сырья (гранул) полипропилена (ПП), полиэтилена высокого (ПЭВД) и низкого давления (ПЭНД), получаемые экструзионным способом (рис. 5).

Согласно результатам анализа было отмечено, что наибольшее число заводов-производителей данного ассортимента сконцентрировано в Центральном ФО (10 предприятий или 58,82 %). В Северо-Западном и Приволжском ФО сосредоточено, соответственно, 17,65 % (3 предприятия) и 11,76 % (2 предприятия) заводов, производящих ГМ из полимерного сырья. В Уральском, Дальневосточном и Северокавказском ФО, а также в Белоруссии и Казахстане геосинтетические материалы из полимерного сырья не производятся.

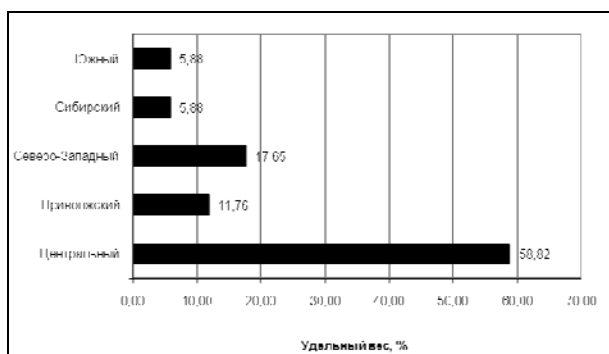


Рис. 5 – Региональное распределение предприятий, производящих геосинтетические материалы из полимерного сырья (гранул) ПП, ПЭВД, ПЭНД

Анализируя полученные результаты, следует отметить, что производство геотканей налажено лишь в 4 федеральных округах и на двух предприятиях Белоруссии, в то время как заводы, выпускающие

ГМ из полимерного сырья, присутствуют только в пяти ФО на территории РФ, причем больше половины из них расположены в Центральном ФО.

Поскольку более трети всех заводов, выпускающих НГМ, расположены в Центральном ФО, представлялось целесообразным рассмотреть структуру производства указанных материалов для этого ФО. На рисунке 6 представлено количественное соотношение различных предприятий этого округа по выпуску ГМ.



Рис. 6 – Соотношение предприятий, выпускающих ГМ в Центральном ФО

В Центральном федеральном округе располагаются заводы, относящиеся ко всем четырем рассматриваемым нами кластерам. Наибольшее количество предприятий Центрального ФО (10 заводов) производят ГМ из полимерного сырья (гранул) ПП, ПЭВД, ПЭНД экструзионным способом. Экструзионный способ основан на расплавлении полимера при высокой температуре и выдавливании из экструдера в зависимости от формы и размера формируемых полимерных материалов. Приблизительно в равной доле представлены новые предприятия по выпуску НГМ и предприятия, осваивающие новые производственные мощности (6 и 7 предприятий, соответственно). Более одной пятой всех предприятий, производящих ГМ, сосредоточено в Приволжском ФО (рис. 7).

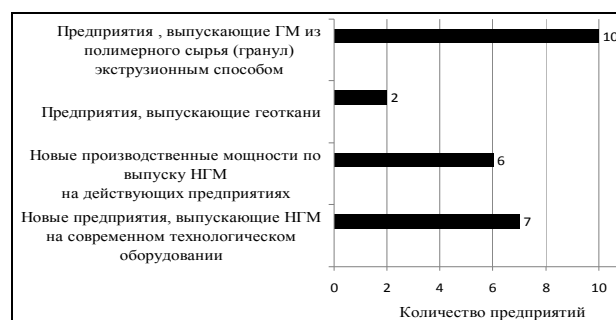


Рис. 7 – Соотношение предприятий, выпускающих ГМ в Приволжском ФО

В Приволжском ФО, как и в Центральном, располагаются заводы, относящиеся ко всем 4 рассматриваемым нами кластерам. Основная часть предприятий Приволжского ФО – это новые заводы (6 предприятий) или заводы, осваивающие новые производственные мощности (5 предприятий). В меньшей степени представлены предприятия, выпускающие геоткани (1 завод) и ГМ из полимерного сырья экструзионным способом (2 завода).

3. Региональный анализ по отдельным видам выпускаемой продукции

На третьем этапе продуктового регионального анализа в качестве группировочных кластеров были выбраны следующие 4 основные категории геосинтетических материалов, производимых на обследованных предприятиях: полотна иглопробивные, георешетки, геосетки, а также комплексная категория, включающая геомембраны, геоматы, геоячейки, геокомпозиты.

Были рассмотрены предприятия, производящие полотна иглопробивные. Согласно полученным данным этот вид материалов производится на 16 предприятиях, входящих в 5 федеральных округов России, и одном белорусском (рис. 8).

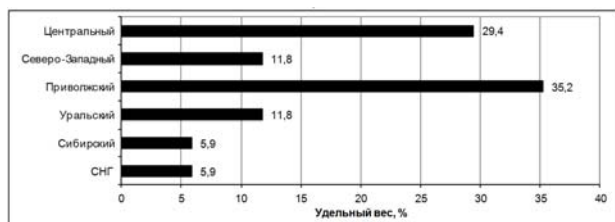


Рис. 8 – Региональное распределение предприятий, производящих полотна иглопробивные

Показано, что наибольшее количество предприятий, выпускающих полотна иглопробивные, принадлежит Приволжскому ФО (6 предприятий или 35,2 %) и Центральному ФО (5 предприятий или 29,4 %). Вместе с тем в Южном, Дальневосточном и Северо-Кавказском ФО такие заводы отсутствуют.

Далее были рассмотрены предприятия, производящие георешетки (9 предприятий). Согласно результатам анализа (рис. 9), наибольшее число заводов в данном сечении относится к Центральному ФО (4 предприятия или 44,5 %). Среди предприятий СНГ данный вид геосинтетических материалов производится на одном казахстанском и одном белорусском заводах. Помимо предприятий Южного, Дальневосточного и Северо-Кавказского ФО, где так же, как и в предыдущем случае, георешетки не производятся, в выборку не попали и заводы Уральского ФО.

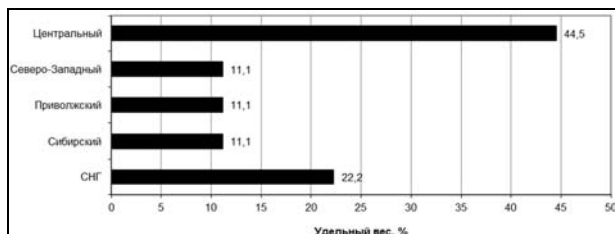


Рис. 9 – Региональное распределение предприятий, производящих георешетки

Следующим объектом анализа были предприятия, выпускающие геосетки (8 заводов). Показано (рис. 10), что более половины таких производств сосредоточено в Центральном ФО (5 предприятий или 62,5 %). При этом в шести регионах

России геосетки вообще не производятся.

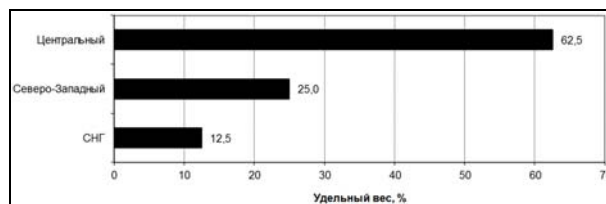


Рис. 10 – Региональное распределение предприятий, производящих геосетки

На последнем этапе был проведен региональный анализ группы предприятий, производящих хотя бы один вид продукции из таких категорий геосинтетических материалов как геомембраны, геоматы, геоячейки и геокомпозиты (рис. 11). Согласно результатам анализа было отмечено, что наибольшее число заводов-производителей данного ассортимента расположено в Центральном ФО (4 предприятия или 44,5 %).

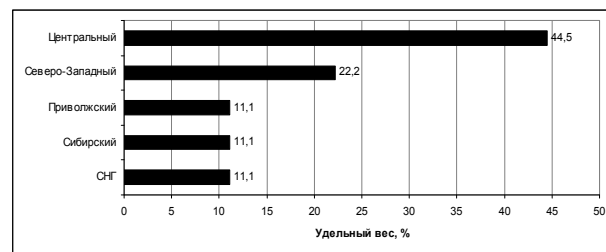


Рис. 11 – Региональное распределение предприятий, производящих геомембраны, геоматы, геоячейки, геокомпозиты

Рассмотрев результаты регионального анализа размещения предприятий в разрезе производимых ими категорий геосинтетических материалов, можно отметить, что большинство заводов расположено в Центральном ФО (29,4-62,5 % в зависимости от вида продукции). Также производство геосинтетических материалов этих категорий налажено на предприятиях Белоруссии и Казахстана. В то же время необходимо отметить, что в Южном, Северо-Кавказском, и Дальневосточном ФО предприятия, производящие рассмотренные виды геосинтетических материалов, полностью отсутствуют.

Подобная ситуация связана, в первую очередь, с общим более интенсивным развитием промышленности центрального и приволжского регионов РФ, особенно в отношении производства новых материалов. Это связано и с более привлекательными условиями инвестиций, и с большей коммерческой оживленностью рынка, и с более благоприятной кадровой ситуацией.

Очевидно, что потенциальная потребность в ГМ будет и далее расти с ростом строительных проектов, как в указанных регионах, так и в стране в целом. Более того, эффективность применения ГМ будет более высокой при расширении географии производства и освоении новых передовых технологий, обеспечивающих возрастающие требования по прочности, стойкости и другим физико-химическим показателям ГМ.

Литература

1. Е.В. Щербина, В.И. Теличенко, А.А. Алексеев, Б.В. Смутчук, П.А. Слепнев, *Известия высших учебных заведений. Строительство*, 5, 50-55 (2004)
2. А.Ю. Баранов, А.В. Труевцев, А.Н. Деятелилов, Н.И. Касаткина, *Известия высших учебных заведений. Технология легкой промышленности*, 11, 1, 19-23 (2011)
3. Ю.В. Суворова, С.И. Алексеева, А.В. Мосин, *Проблемы машиностроения и автоматизации*, 1, 79-83 (2008)
4. Г.К. Мухамеджанов, А.П. Фомин, О.Б. Коренков, *Технический текстиль*, 14, 23-29 (2007)
5. Ю.Р. Перков, А.П. Фомин, Г.К. Мухамеджанов, *Технический текстиль*, 8, 6-7 (2003)
6. И.А. Чижиков, П.А. Слепнев *Современные проблемы науки и образования*, 1, 158-163 (2012)

© **А. Г. Вендило** – канд. хим. наук, доцент, ген. дир., Научный центр «Малотоннажная химия» (НЦ «МТХ»); **Г. К. Мухамеджанов** – канд. тех. наук, зав. лаб., НЦ «МТХ»; **Н. Е. Ковалева** – канд. хим. наук зам. дир., НЦ «МТХ»; **А. М. Бессарабов** – д-р тех. наук, проф., зам. дир. по науке, НЦ «МТХ», bessarabov@nc-mtc.ru; **Т. И. Степанова** – асп.т, НЦ МТХ; **О. С. Соловьева** – практикант, НЦ «МТХ»; **А. В. Квасюк** – к.э.н., вед. науч. сотр., НЦ «МТХ»; **М. Ю. Гафитуллин** – к.т.н., вед. науч. сотр., НЦ «МТХ»; **О. В. Стоянов** - д-р тех. наук, проф., зав. каф. технологии пластических масс КНИТУ, ov_stoyanov@mail.ru; **Г. Е. Заиков** – д.х.н., проф. той же кафедры.