

Д. э. н. **А. Н. Сёмин**¹, д. э. н. **Ю. Р. Лутфуллин**², к. э. н. **М. М. Кислицкий**³,
к. э. н. **Г. М. Мурзагалина**³ (✉)

¹ ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет», г. Екатеринбург, Россия

² Стерлитамакский филиал «Башкирский государственный университет», г. Стерлитамак, Башкортостан

³ ГНУ ВНИОПТУСХ «ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт организации производства, труда и управления в сельском хозяйстве», Москва, Россия

УДК 666.76.001.8:351.82

ОГНЕУПОРНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ МОНОПРОФИЛЬНЫХ И СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

Функционирование предприятий огнеупорной промышленности России осуществляется на территориях муниципальных образований, в основном сельского и монопрофильного типа. Рассмотрена основа развития муниципальных образований посредством анализа социально-экономического значения предприятий огнеупорной промышленности. Предложен показатель оценки качества взаимодействия руководства градообразующих предприятий и органов местного самоуправления, являющийся основой взаимного развития.

Ключевые слова: огнеупорная промышленность, сельские территории, моногорода, виртуальная прибыль.

Огнеупорная промышленность в силу специфики производимой продукции характеризуется как часть строительной отрасли, но ее влияние на экономику и социальное развитие территорий определяется показателями работы, в первую очередь металлургии.

Металлургия — одна из наиболее развитых отраслей в российской экономике. Металлургическая отрасль занимает второе место после нефтегазовой промышленности. В целом в Российской Федерации функционирует около 28000 различных организаций, связанных с металлургическим производством (в том числе и организаций, связанных с добычей и обработкой драгоценных металлов). По статистике, один рабочий, занятый в производстве стали, обеспечивает 25 рабочих мест в смежных отраслях экономики. На конец 2014 г. в металлургической промышленности РФ было занято около 2,2 % всех трудящихся страны, что в количественном эквиваленте составляет 955 тыс. человек. Следует отметить, что численность работников в этой сфере каждый год уменьшается. Связано это в первую очередь с автоматизацией отрасли и реорганизацией предприятий. Средняя заработная плата в отрасли по итогам 2014 г. составляла чуть менее 48 тыс. руб.

Доля металлургической отрасли в ВВП страны составляет 4,7 %, при этом доля металлургического производства в промышленности России равна 12 %. Предприятия металлургии используют около 20 % электроэнергии от общепромышленного уровня, а доля металлургической отрасли в грузовых железнодорожных перевозках составляет 18,8 % [1].

Производимые на территории Российской Федерации виды огнеупоров и регионы расположения таких производств представлены в табл. 1. Производство огнеупоров по объему продукции, численности рабочих, капиталовложениям и другим показателям не может быть отнесено к числу основных отраслей промышленности, но для некоторых из них, как, например, для металлургии, оно имеет исключительное значение. Это определяется тем, что выпускаемая огнеупорными предприятиями продукция является необходимой составной частью основных фондов ведущих отраслей промышленности, без которой невозможно осуществление ряда производственных процессов. Огнеупорные материалы являются основой современных доменных, мартеновских, медеплавильных, цементнообжигательных, стекловаренных и других печей ряда отраслей промышленности. Исходя из этого, огнеупорную промышленность можно определить как совокупность производственных предприятий, вырабатывающих продукцию, используемую главным образом для эксплуатации, ремонта и строительства тепловых агрегатов в промышленности и других отраслях народного хозяйства [2].



Г. М. Мурзагалина
E-mail: davidovtrans@mail.ru

Таблица 1. Виды огнеупоров, производимых на территории Российской Федерации

| Огнеупоры | Регион добычи и производства огнеупоров |
|--------------------------|--|
| Динасовые | Свердловская обл. и др. |
| Магнезиальные | Мурманская обл., Санкт-Петербург, Липецкая обл., Москва, Воронежская обл., Белгородская обл., Ростовская обл., Свердловская обл., Челябинская обл., Красноярский край и др. |
| Шамотные | Санкт-Петербург, Липецкая обл., Москва, Оренбургская обл., Тульская обл., Воронежская обл., Белгородская обл., Свердловская обл., Челябинская обл. и др. |
| Высокоглиноземные | Санкт-Петербург; Липецкая обл., Москва, Тульская обл., Воронежская обл., Белгородская обл., Ростовская обл., Самарская обл., Свердловская обл., Челябинская обл., Кемеровская обл. и др. |
| Карбидкремниевые | Санкт-Петербург, Тульская обл., Воронежская обл., Волгоградская обл., Владимирская обл., Свердловская обл., Челябинская обл. и др. |
| Корундомуллитциркониевые | Москва и др. |
| Доломитовые | Ульяновская обл. и др. |
| Хромитовые | Белгородская обл., Ростовская обл., Свердловская обл. и др. |
| Бадделеитокорундовые | Москва и др. |
| Диатомитовые | Ульяновская обл. и др. |
| Теплоизоляционные | Санкт-Петербург, Москва, Самарская обл., Свердловская обл. и др. |

Рассматривая отрасль огнеупоров, необходимо включать в исследование не только предприятия их добычи и производства, но и предприятия — потребители данной продукции, так как их производственный процесс зависит от использования огнеупоров и определяет влияние отрасли на экономику страны и социально-экономическое развитие монопрофильных и сельских территорий. Основные предприятия, расположенные в Российской Федерации, являющиеся основными потребителями и производителями различных видов огнеупоров*, представлены ниже

Машиностроительные предприятия с собственным литьем

| | | | |
|---------------------------------|----------------------|-------------------------------|-----------------------|
| Оленегорский механический завод | (Мурманская обл.) | Волжский подшипниковый завод | (Волгоградская обл.) |
| Севмаш | (Архангельская обл.) | Донпрессмаш | (Ростовская обл.) |
| ССМ-Тяжмаш | (Липецкая обл.) | Бежидский сталелитейный завод | (Брянская обл.) |
| ЧМПЗ | (Липецкая обл.) | Муромский стрелочный завод | (Владимирская обл.) |
| Автодизель | (Ярославская обл.) | Буммаш | (Республика Удмуртия) |
| Электростальский ЗТМ | (Москва) | Уралвагонзавод | (Свердловская обл.) |
| Волжский ЭМЗ | (Ивановская обл.) | Уралмаш | (Свердловская обл.) |
| МК ОРМЕТО-ЮУМЗ | (Оренбургская обл.) | АЗ Урал | (Челябинская обл.) |
| Тяжпромарматура | (Тульская обл.) | ЧТЗ Урал | (Челябинская обл.) |
| Тяжпрессмаш | (Рязанская обл.) | ФНПЦ Станкомаш | (Челябинская обл.) |
| Оскольский ЗММ | (Белгородская обл.) | Курганмашзавод | (Курганская обл.) |

Электросталеплавильное производство

| | | | |
|-----------------------------------|---------------------|-------------------|----------------------|
| ОМЗ-Спецсталь | (Санкт-Петербург) | АВ-Сталь | (Московская обл.) |
| Ярцевский литейно-прокатный завод | (Смоленская обл.) | Волга-Фэст | (Волгоградская обл.) |
| Череповецкий МК | (Липецкая обл.) | Красный Октябрь | (Волгоградская обл.) |
| МЗ Электросталь | (Москва) | Волжский ЭМЗ | (Волгоградская обл.) |
| МЗ Серп и Молот | (Москва) | Азовэлектро-сталь | (Ростовская обл.) |
| Уральская сталь | (Оренбургская обл.) | Ростовский ЭМЗ | (Ростовская обл.) |
| НЛМК-Калуга | (Калужская обл.) | Тихорецкий МЗ | (Краснодарский край) |
| ОЭМК | (Белгородская обл.) | | |
| МЗ Камасталь | (Пермский край) | | |

| | | | |
|---------------------------|-----------------------|-------------------|----------------------|
| Абинский ЭМЗ | (Краснодарский край) | МЗ им. Серова | (Пермский край) |
| Новороссметалл | (Краснодарский край) | НСММЗ | (Свердловская обл.) |
| Армавирский МЗ | (Краснодарский край) | СевТЗ | (Свердловская обл.) |
| СтавСталь | (Ставропольский край) | Ашинский МЗ | (Челябинская обл.) |
| Кулебакский ЭМЗ | (Владимирская обл.) | Златоустовский МЗ | (Челябинская обл.) |
| ВКМ-Сталь | (Республика Мордовия) | ММК | (Челябинская обл.) |
| Ижсталь | (Республика Удмуртия) | Челябинский МК | (Челябинская обл.) |
| Северсталь-Сортовой завод | (Волгоградская обл.) | Тюменский ЭМЗ | (Тюменская обл.) |
| Балаково | | АМК СибСталь | (Новосибирская обл.) |
| | | Амурметалл | (Хабаровский край) |

Мартеновское производство

| | | | |
|-----------------|---------------------|----------------|---------------------|
| Петросталь | (Санкт-Петербург) | Омутнинский МЗ | (Кировская обл.) |
| Уральская сталь | (Оренбургская обл.) | ВМЗ | (Владимирская обл.) |
| ММК им. Ильича | (Ростовская обл.) | Чусовской МЗ | (Пермский край) |
| Азовсталь | (Ростовская обл.) | ММК | (Челябинская обл.) |
| Таганрогский МЗ | (Ростовская обл.) | Гурьевский МЗ | (Кемеровская обл.) |

Кислородно-конвертерное производство

| | | | |
|-----------------|-------------------|------------------------|---------------------|
| Череповецкий МК | (Липецкая обл.) | ЕвразНТМК | (Свердловская обл.) |
| ММК им. Ильича | (Ростовская обл.) | Челябинский МК | (Челябинская обл.) |
| Азовсталь | (Ростовская обл.) | ММК | (Челябинская обл.) |
| НЛМК | (Липецкая обл.) | ЕвразОбъединенный ЗСМК | (Кемеровская обл.) |

Доменное производство

| | | | |
|----------------|-----------------|---------------|-----------------|
| Тулачермет | (Тульская обл.) | ЛМЗ Свободный | (Липецкая обл.) |
| Косогорский МЗ | (Тульская обл.) | Сокол | |

Предприятия цветной металлургии

| | | | |
|---------------------|---------------------|-----------------------|---------------------|
| Алкоа Металлург Рус | (Ростовская обл.) | Алкоа СМЗ | (Самарская обл.) |
| Кировский ЗОЦМ | (Кировская обл.) | РЗОЦМ | (Свердловская обл.) |
| Кольчугцветмет | (Владимирская обл.) | КУМЗ | (Свердловская обл.) |
| | | ГМК Норильский никель | (Красноярский край) |

Цементное производство

| | | | |
|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|
| ЦЕСЛА | (Санкт-Петербург) | Пикалевская сода | (Ленинградская обл.) |
| Пикалевский цемент | (Ленинградская обл.) | Савинский цемзавод | (Архангельская обл.) |

| | | | |
|---------------------------------|-----------------------|---|---------------------------|
| Угловский цементный завод | (Новгородская обл.) | Строительные материалы | (Республика Башкортостан) |
| Южно-Уральская ГПК | (Оренбургская обл.) | Горнозаводский цемент | (Пермский край) |
| Новотроицкий цементный завод | (Оренбургская обл.) | Невьянский цементник | (Кировская обл.) |
| Тулацемент | (Тульская обл.) | Кировоградский завод промышленных смесей | (Кировская обл.) |
| Воскресенскцемент | (Московская обл.) | Сухоложцемент | (Свердловская обл.) |
| Щуровский цементный завод | (Саратовская обл.) | Староцементный завод | (Свердловская обл.) |
| Завод Ферзиково | (Тульская обл.) | Уралцемент | (Челябинская обл.) |
| Мальцовский портландцемент | (Брянская обл.) | Катавский цемент | (Челябинская обл.) |
| Михайловцемент | (Рязанская обл.) | Магнитогорский цементно-огнеупорный завод | (Челябинская обл.) |
| Серебрянский цементный завод | (Рязанская обл.) | Ачинский цемент | (Кемеровская обл.) |
| Липецкцемент | (Липецкая обл.) | Топинский цемент | (Кемеровская обл.) |
| Осколцемент | (Липецкая обл.) | Кузнецкий цементный завод | (Кемеровская обл.) |
| Подгорельский цементник | (Воронежская обл.) | Искитимцемент | (Новосибирская обл.) |
| Кавказцемент | (Ставропольский край) | Красноярский цемент | (Красноярский край) |
| Новоросцемент | (Краснодарский край) | Ангарскцемент | (Иркутская обл.) |
| Верхнебаканский цементный завод | (Краснодарский край) | ТимлойЦемент | (Иркутская обл.) |
| Атакайцемент | (Краснодарский край) | Спасскцемент | (Приморский край) |
| Белгородский цемент | (Белгородская обл.) | Теплоозерскцемент | (Хабаровский край) |
| Мордовцемент | (Республика Мордовия) | | |
| Ульяновскцемент | (Ульяновская обл.) | | |
| Вольскцемент | (Самарская обл.) | | |
| Жигулевские стройматериалы | (Самарская обл.) | | |

Стеклозные заводы

| | | | |
|-------------------------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------------|
| Смердомский стеклозавод | (Липецкая обл.) | AGC Flat Glass Kyn | (Московская обл.) |
| ВОСТЕК | (Тверская обл.) | Главербель Клин | (Московская обл.) |
| Буньковский экспериментальный завод | (Москва) | КСТ | (Московская обл.) |
| Пилкингтон Глас | (Москва) | ЗСТ | (Московская обл.) |
| Гардиан стекло Рязань | (Рязанская обл.) | Салаватстекло | (Республика Башкортостан) |
| Саратовстройстекло | (Саратовская обл.) | ССМ | (Ульяновская обл.) |
| Камышловский стеклотарный завод | (Волгоградская обл.) | Рузаевский СЗ (Рузаевка) | (Республика Мордовия) |
| Астраханьстекло | (Астраханская обл.) | AGC Борский стекольный завод | (Нижегородская обл.) |
| Иристонстекло | (Республика Дагестан) | Красное Эхо | (Владимирская обл.) |
| Сен-Гобен Кавминстекло | (Ставропольский край) | Опытный СЗ | (Владимирская обл.) |
| Туймазыстекло | (Республика Башкортостан) | Эвис | (Владимирская обл.) |
| | | ОСТ | (Омская обл.) |

* Данные не являются окончательно исчерпывающими, возможны дополнения.

Значение огнеупорной промышленности в обеспечении социального развития определяется расположением предприятий отрасли — в основном в сельской местности и малых городах. Обеспечение устойчивого уровня производства,

проведение политики социальной ответственности предприятий огнеупорной промышленности определяют условия жизни на территориях, полностью зависящих от их налоговых отчислений и расходов на функционирование организаций социальной сферы. Правительством России определены критерии отнесения муниципальных образований Российской Федерации к монопрофильным (моногородам) и категории монопрофильных муниципальных образований Российской Федерации (моногородов) в зависимости от рисков ухудшения их социально-экономического положения (табл. 2).

Показатели, установленные Правительством России и представленные в табл. 2, устанавливают основные направления зависимости жизни на территории с работой градообразующего предприятия. Постановка проблемы преодоления монопрофильности муниципального образования на государственном уровне свидетельствует о критическом значении градообразующих предприятий для обеспечения социальной стабильности страны. Следует отметить, что монопрофильные города являются городами лишь с точки зрения правового регулирования. По факту такие территории необходимо относить к сельским, поскольку численность населения мала, часть работников проживают в близлежащих сельских поселениях и т. д.

Анализируя предприятия — основных потребителей и производителей огнеупорной продукции и сопоставляя их с перечнем монопрофильных муниципальных образований Российской Федерации [3] и картой «Огнеупоры СНГ 2016» [4], можно отметить, что монопрофильные муниципальные образования, имеющие на своей территории предприятия огнеупорной промышленности, расположены в сельской местности. Роль огнеупорной промышленности как основы развития монопрофильных и сельских территорий определяется реализацией предприятиями, входящими в ее состав, программ социальной защиты работников, поддержки молодых специалистов, диспансеризации, экологических программ и др. В связи с этим возникает необходимость согласовывать цели развития предприятия с целями развития муниципального образования. Уникальным опытом в этом направлении является взаимодействие руководства предприятия «Норильский никель» с администрацией г. Норильска. Опыт был изучен авторами в ходе научно-исследовательской экспедиции в марте 2016 г. Взаимодействие определяется согласованием содержания социальных программ «Норильского никеля» с профильными органами местного самоуправления и организацией общественного контроля работы муниципальных служб обеспечения качества жизнедеятельности населения г. Норильска.

Результатом исследования явились разработка показателя, позволяющего предприятию оце-

Таблица 2. Критерии отнесения муниципальных образований Российской Федерации (моногородов) и категории монопрофильных муниципальных образований Российской Федерации (моногородов) в зависимости от рисков ухудшения их социально-экономического положения [5]

| Критерии | Категории |
|---|--|
| <p>Муниципальное образование РФ признается монопрофильным (моногородом) в одном из следующих случаев:</p> <p>а) муниципальное образование соответствует одновременно следующим критериям:</p> <p>муниципальное образование имеет статус городского округа или городского поселения, за исключением муниципальных образований, в которых в соответствии с законом субъекта РФ находится законодательный (представительный) орган власти субъекта РФ;</p> <p>численность постоянного населения муниципального образования превышает 3 тыс. человек;</p> <p>численность работников одной из организаций (одного из филиалов юридического лица в муниципальном образовании или нескольких организаций), осуществляющих на территории муниципального образования один и тот же вид основной экономической деятельности или деятельность которых осуществляется в рамках единого производственно-технологического процесса) достигала в период 5 лет, предшествующих дате утверждения перечня монопрофильных муниципальных образований РФ (моногородов), предусмотренного пунктом 1 настоящего документа, 20 % среднесписочной численности работников всех организаций, осуществляющих деятельность на территории муниципального образования;</p> <p>осуществление одной из указанных организаций (одним из филиалов юридического лица в муниципальном образовании или нескольких организаций) деятельности по добыче полезных ископаемых (кроме нефти и газа), и (или) производству, и (или) переработке промышленной продукции;</p> | <p>К категории 1 относятся монопрофильные муниципальные образования РФ (моногорода) с наиболее сложным социально-экономическим положением (в том числе во взаимосвязи с проблемами функционирования одной из организаций (одного из филиалов юридического лица в муниципальном образовании или нескольких организаций), осуществляющих на территории муниципального образования один и тот же вид основной экономической деятельности или деятельность которых осуществляется в рамках единого производственно-технологического процесса) (далее — градообразующая организация), соответствующие не менее чем двум из следующих признаков:</p> <p>а) градообразующая организация муниципального образования прекратила производственную деятельность и (или) в отношении такой организации возбуждена процедура несостоятельности (банкротства);</p> <p>б) имеется информация о планируемом высвобождении работников градообразующей организации в количестве, превышающем 10 % среднесписочной численности работников такой организации;</p> <p>в) конъюнктура рынка и (или) развитие отрасли, в которой осуществляет деятельность градообразующая организация, оцениваются как неблагоприятные;</p> <p>г) уровень регистрируемой безработицы в муниципальном образовании в 2 раза и более превышает средний уровень безработицы по РФ;</p> <p>д) социально-экономическая ситуация в муниципальном образовании оценивается населением как неблагоприятная (по результатам социологических опросов, проводимых Федеральной службой охраны РФ)</p> |
| <p>б) муниципальное образование включено по состоянию на 1 января 2014 г. в перечень монопрофильных муниципальных образований РФ (моногородов) и относится к категориям 1 или 2 монопрофильных муниципальных образований РФ (моногородов) в зависимости от рисков ухудшения их социально-экономического положения</p> | <p>К категории 2 относятся монопрофильные муниципальные образования РФ (моногорода), которые не вошли в категории 1 и 3 таких муниципальных образований и (или) в которых имеются риски ухудшения социально-экономического положения, соответствующие одному из следующих признаков:</p> <p>а) имеется информация о планируемом высвобождении работников градообразующей организации в количестве, превышающем 3 % среднесписочной численности работников такой организации;</p> <p>б) уровень регистрируемой безработицы в муниципальном образовании превышает средний уровень безработицы по РФ</p> |
| | <p>К категории 3 относятся монопрофильные муниципальные образования РФ (моногорода) со стабильной социально-экономической ситуацией, соответствующие одновременно следующим признакам:</p> <p>а) градообразующая организация осуществляет производственную деятельность на территории муниципального образования;</p> <p>б) отсутствует информация о планируемом высвобождении работников градообразующей организации в количестве, превышающем 3 % среднесписочной численности работников такой организации;</p> <p>в) уровень регистрируемой безработицы в муниципальном образовании не превышает средний уровень безработицы по РФ;</p> <p>г) социально-экономическая ситуация в муниципальном образовании оценивается населением как благополучная (по результатам социологических опросов, проводимых Федеральной службой охраны РФ)</p> |

нить свой доход от вложений в социальную сферу, и открытое постоянное взаимодействие с местными органами власти. Таким показателем является виртуальная прибыль. Виртуальная при-

быль — это критерий социально-экономической эффективности развития территории (муниципального образования), представленная в стоимостном выражении. Виртуальная прибыль

организации W_p рассчитывается на основе показателя «Виртуальная прибыль организации» как разницы между эффектом социально-экономического развития территории $|Y|$ и затратами на социально-экономическое развитие территории C :

$$(W_p) = |Y| - C.$$

Величина C рассчитывается как сумма расходов бюджета территории и расходов коммерческих и некоммерческих структур в рамках социальной деятельности. Для мониторинга могут быть взяты расходы одной из структур. Доход территории определяется исходя из официальных данных бюджета на год или официальных данных соответствующей администрации, в разбивке доходов по месяцам, из официальных данных о заработной плате населения, проживающего на данной территории, и расходов коммерческих и иных организаций на социальную сферу территории.

Расчет эффекта социально-экономического развития территории предполагает установление весов показателей, по каждому из которых необходимо находить среднее значение. Сумма весов всех показателей должна быть равна 1. В представленную модель предлагается включать следующие показатели: доход территории; уровень качества работы системы здравоохранения;

уровень качества работы системы образования; уровень качества работы системы культуры; уровень качества работы органов власти; уровень качества работы правоохранительных органов; уровень качества работы транспорта; уровень бытового качества жизни; уровень занятости населения; естественный прирост населения. Следует отметить, что прототип предлагаемого показателя «Виртуальная прибыль организации» был внедрен в рамках диссертационного исследования в системе потребительской кооперации. Предлагаемый показатель позволил провести мониторинг потребительских обществ и союзов Курганской, Челябинской, Свердловской и Тюменской областей Уральского федерального округа, а также оценить успешность взаимодействия органов управления потребительской кооперации с органами местного самоуправления и крупными предприятиями территории.

Таким образом, основой развития монопрофильных и сельских территорий, на которых осуществляет свою деятельность большая часть предприятий огнеупорной промышленности, является взаимосвязь планов развития предприятий и органов местного самоуправления. Важным направлением является разработка показателя, позволяющего оценить качество и успешность такого взаимодействия.

Библиографический список

1. Экономика России, цифры и факты. Часть 8. Металлургия [Электронный ресурс]. — Портал трейдеров. — URL: <http://utmagazine.ru/posts/10561-ekonomika-rossii-cifry-i-fakty-chast-8-metallurgiya> (дата обращения: 11.09.2016 г.).
2. План маркетинга ОАО «Комбинат «Магnezит» [Электронный ресурс]. — URL: <http://diplomba.ru/work/18027> (дата обращения: 11.09.2016 г.).
3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.07.2014 г. № 1398-р «Об утверждении перечня монопрофильных муниципальных образований Российской Федерации (моногородов)» [Электронный ресурс]. — Официальный сайт Правительства Российской Федерации. — URL: <http://government.Ru/media/files/41d4f68fb74d798eae71.pdf> (дата обращения: 11.09.2016 г.).
4. СНГ. Огнеупоры СНГ 2016 [карты] : справочно-информационная карта / сост. и подгот. к печати

«Бренд сервис. Специальные проекты» в 2016 г. — М. : Бренд сервис. Специальные проекты, 2016.

5. Постановление Правительства Российской Федерации от 29.07.2014 г. № 709, г. Москва «О критериях отнесения муниципальных образований Российской Федерации к монопрофильным (моногородам) и категориям монопрофильных муниципальных образований Российской Федерации (моногородов) в зависимости от рисков ухудшения их социально-экономического положения» [Электронный ресурс]. — Официальный сайт «Российской газеты». — URL: <https://rg.ru/2014/08/01/kriterii-site-dok.html> (дата обращения: 11.09.2016 г.). ■

Получено 14.09.16

© А. Н. Сёмин, Ю. Р. Лутфуллин, М. М. Кислицкий, Г. М. Мурзагалла, 2017 г.

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ



**ЕАМС — Европейский конгресс
по высокотехнологичным материалам**

г. Стокгольм, Швеция 22–24 августа 2017 г.

www.vbripress.com/eamc

