

## РЕЗЕРВЫ РОСТА ПРОИЗВОДСТВА МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В РОССИИ

© 2014 Козенко Зинаида Николаевна

доктор экономических наук, профессор

© 2014 Пескова Юлия Сергеевна

Волгоградский государственный аграрный университет

400002, г. Волгоград, Университетский пр., д. 26

E-mail: tzeldner@gmail.com

Исследованы возможности расширения производства минеральных удобрений в России, которые может обеспечить использование ресурсов агрономических руд. Рассмотрен экономический потенциал добычи и переработки агроруд, дана эколого-экономическая оценка их ресурсов в Амурской области, представлены обоснование производства фосфатных удобрений и перспективы освоения фосфорных ресурсов Приамурья, возможности создания базы минеральных удобрений в регионе.

*Ключевые слова:* продовольственная безопасность, минеральные фосфатные удобрения, агрономические руды, фосфатно-сырьевая база.

Основным фактором, определяющим продовольственную безопасность России, является обеспечение населения продуктами питания. Они на 95 % производятся сельским хозяйством, в основном на базе растениеводства, которое обеспечивает и продукты питания для человека, и корма для животных. Продовольствие становится все более стратегическим товаром, растет роль факторов, обеспечивающих его производство. Важнейшим из них является плодородие почвы. Сельское хозяйство не может развиваться без сохранения и повышения плодородия основного средства производства - земли<sup>1</sup>. Значительная часть земель сельскохозяйственного назначения Российской Федерации имеет низкое естественное плодородие и находится в зоне рискованного земледелия. В связи с этим восстановление и поддержание необходимого уровня плодородия почв в условиях России возможны только при внесении органических или минеральных удобрений, важнейшими питательными элементами которых являются азот, калий и фосфор<sup>2</sup>.

В условиях сокращения животноводства внесение органических удобрений значительно сократилось. Не менее существенные проблемы и с обеспеченностью отечественных сельскохозяйственных товаропроизводителей минеральными удобрениями. Так, по рейтингу внесения минеральных удобрений Россия оказалась на уровне таких стран, как Бирма, Лесото, Сенегал. Прекращение деградации почв на пахотных землях и повышение их плодородия достигаются внедрением

интенсивных технологий, которые требуют восстановления системы применения минеральных и органических удобрений. В среднем по стране за счет рационального использования минеральных удобрений может быть получено 50-60 % прироста урожая сельскохозяйственных культур<sup>3</sup>.

Для большей части почв России повышение плодородия требует, прежде всего, фосфорного питания, поэтому возникает необходимость увеличения производства фосфорсодержащих удобрений, основой которого является фосфатно-сырьевая база. Фосфор занимает особое место среди химических элементов. Он входит в состав некоторых минералов, прежде всего фосфатов кальция, формирующихся как в экзогенных, так и в эндогенных условиях. Растения заимствуют фосфор из почв, и с каждым урожаем почвы обедняются. Чтобы сохранить плодородие и воспроизводство сельскохозяйственной продукции, необходимо пополнять запас фосфора в почвах, что и осуществляется внесением минеральных удобрений. В этих целях используется почти 90 % добываемых фосфатов. Внесение фосфора в бедную им почву повышает урожайность, прочность стебля злаковых культур, снижает степень их полегания, увеличивает соотношение между зерном и соломой. Внесение фосфора также улучшает качество овощных, плодовых, кормовых и технических культур, обеспечивая возрастание содержания сахара в плодах, овощах и корнеплодах, повышение образования крахмала в клубнях

картофеля. Кроме того, фосфорообеспеченные растения более устойчивы к болезням. Поэтому в условиях нынешнего острого дефицита в стране фосфорных удобрений создание широко разветвленной сети предприятий местного значения по производству фосфоритной муки может и должно обеспечить заметную добавку фосфора в истощенные почвы России. В настоящее время все фосфатные удобрения на Дальний Восток завозятся из европейской части России, где сосредоточено 100 % их производства, поэтому стоимость транспортировки составляет 50-100 % отпускной цены завода-производителя. Одной из составляющих главного земельного арела Дальневосточного федерального округа являются южные равнины Амурской области, на территории которых сосредоточена большая часть сельскохозяйственных угодий и размещены практически все черноземные земли округа. Одним из стратегических направлений использования земельных ресурсов и развития АПК области должно стать создание в этом регионе кластера по производству органоминеральных удобрений, в которых ощущается острый недостаток.

К сожалению, в стране нет достоверной оценки запасов наличных природных ресурсов, которая позволяет определить возможный уровень их освоения и эффективность использования. Минерально-сырьевая база как основной компонент горнодобывающего комплекса подготовлена в основном для условий внутреннего потребления. Уникальная по своим масштабам и набору полезных ископаемых, она характеризуется, прежде всего, содержанием полезных компонентов, способами возможной обработки, энергоемкостью и металлоемкостью переработки сырья, но вместе с тем низкой производительностью труда на разведке и добыче. Недостаточной инвестиционной привлекательностью ранее выявленных запасов объясняется низкая ликвидность отдельных полезных ископаемых (фосфаты - 65 %)⁴. Несмотря на существенное отставание в технологии разведочных и добычных работ, определенная группа полезных ископаемых, к которой относятся фосфориты, характеризуется богатой сырьевой базой. Проявления фосфоритов наблюдаются в пределах Амуро-Охотской геосинклинальной складчатой системы, Буреинского массива и на территории Амурской области. Они встречаются в восточной части области. В бассейне реки Селемджи находится западная

оконечность Удско-Селемджинского (Удско-Шантарского) фосфоритноносного бассейна. На территории Хабаровского края известны месторождения кремнистых и карбонатно-кремнистых фосфоритов (Лагапское, Ир-Нимийское, Северо-Шантарское и др.). В Амурской области к этому бассейну относится Селитканский фосфоритноносный район (площадь 500 км²). Прогнозные ресурсы Селитканского района в целом по категории  $P_3$  оцениваются в 14,7 млн т  $P_2O_5$  и 202 млн т руды. В бассейнах рек Верхний и Нижний Мын выделен Мынский фосфоритноносный район. Всего установлено 12 коренных проявлений фосфоритов, локализованных на 5 обособленных площадях, на которых более или менее компактно залегает фосфоритноносный горизонт. Прогнозные ресурсы  $P_2O_5$  в районе по категории  $P_3$  оценены в 100 млн т при среднем содержании  $P_2O_5$  6%.

Другим геолого-промышленным типом фосфатосодержащего сырья, развитым на территории Амурской области и представляющим практический интерес, выступает фосфатно-карбонатный. Представителем его является Архаринское месторождение фосфатно-карбонатного сырья. Оно расположено в 20 км от ст. Архара Транссибирской железнодорожной магистрали. Запасы  $P_2O_5$  на 21,5 млн т. Подтверждена возможность локальной разработки месторождения и получения фосфорной муки. Расчетная годовая производительность карьера составляет 238,4 тыс. м³ или 636,5 тыс. т⁵.

Оценочные работы легкообогатимых апатитовых руд завершены на участке Евгеньевского месторождения. Этот участок определен как долгосрочный источник высококачественного сырья для производства фосфорных удобрений. Евгеньевское месторождение апатита расположено в Тындинском районе Амурской области в 18 км от железной дороги (ст. Маревая). Прогнозные ресурсы всего месторождения оцениваются в 13,7 - 27,4 млн т  $P_2O_5$ . Поскольку егеньевский апатитовый концентрат не содержит ядовитых примесей, тяжелых металлов, нерадиоактивный и высококонцентрированный (до 40 %  $P_2O_5$ ), он может быть сырьем для производства не только фосфорных удобрений, но и кормовых фосфатов. По предварительным подсчетам, запасы достигают 20 млн т руды. Завершение геологоразведочных работ на месторождении апатитов Евгеньевское позволит осуществлять строительство фабрики для получения апатитового

концентрата с содержанием оксида фосфора более 20 % производительностью 400 тыс. т двойного суперфосфата в год. Такого количества хватит не только для обеспечения Амурской области, всего Дальнего Востока, но и для экспорта в страны Азиатско-Тихоокеанского региона.

Разведано Куликовское месторождение цеолитов в Бурейском районе Амурской области. Технологические и агротехнические испытания цеолитового сырья месторождения проводились различными институтами и организациями и показали высокую эффективность применения. Балансовые запасы цеолитов составляют 14,2 млн т, среднее содержание цеолитов - 39 %. Степень изученности месторождения, общее количество разведанных запасов свидетельствуют о подготовленности Куликовского месторождения цеолитового сырья к промышленному освоению.

На территории Амурской области имеется два детально разведанных месторождения апатита. Месторождение Укдуска расположено непосредственно близ трассы БАМ в Тындинском районе. Запасов ресурсов  $P_2O_5$  на месторождении Укдуска хватит более чем на 50 лет при ежегодном производстве фосфорных удобрений в количестве 500 тыс. т.

Приведенные данные демонстрируют возможность обеспечения почв фосфором за счет местных источников. Ресурсы области включают месторождения минерального сырья, достаточное обеспечение электроэнергией, транспортными коммуникациями. Создание региональной базы минеральных удобрений в Амурской области обеспечит в ближайшей перспективе минеральными удобрениями не только сельское хозяйство страны, но и удовлетворит потребности в них других стран.

Россия обладает значительными ресурсами для производства фосфатов. В соответствии с данными Министерства природных ресурсов Российской Федерации государственным балансом запасов полезных ископаемых учтены 48 месторождений фосфатных руд, в том числе 29 фосфоритовых.

Наиболее реальным для быстрого развития добычи фосфатов в России в нынешних условиях представляются месторождения фосфоритов европейской части, Сибири и Дальнего Востока. Пока не созданы технологии обогащения с получением концентратов, пригодных для переработки на удобрения, но они представляют собой от-

личное сырье для производства фосфоритной муки. Ее можно получить простейшей технологией добычи, обогащения и размола с малыми капитальными затратами. Эти месторождения расположены в обширной зоне дерново-подзолистых и других почв с повышенной кислотностью, на которых применение фосфоритной муки наиболее эффективно.

Начало фосфорные удобрения берут в самой западной точке России - на Кольском полуострове, где производится около 85 % фосфатных концентратов страны. На территории области сосредоточен ряд месторождений минерального сырья, пригодного для производства минеральных удобрений.

Дадим краткую характеристику отдельных видов минеральных ресурсов области.

*Фосфориты* представлены Архаринским месторождением, расположенным в 20 км к северо-востоку от ст. Архара Транссибирской железной дороги. Запасы  $P_2O_5$  на 21,5 млн т<sup>6</sup>. Опытно подтверждена возможность локальной разработки месторождения и получения фосфорной муки.

*Цеолиты*. В области разведано Куликовское месторождение цеолитов в Бурейском районе Амурской области, балансовые запасы цеолитов составляют 14,2 млн т, среднее содержание цеолитов - 39 %. Технологические и агротехнические испытания цеолитового сырья Куликовского месторождения проводились различными институтами и организациями и показали высокую эффективность применения.

*Апатиты*. На территории Амурской области имеется два детально разведанных месторождения апатита. Месторождение Укдуска расположено непосредственно близ трассы БАМ, в Тындинском районе. Запасов ресурсов  $P_2O_5$  на месторождении Укдуска хватит более чем на 50 лет при ежегодном производстве фосфорных удобрений в количестве 500 тыс. т.

Месторождение Большой Сэйим отмечается повышенным содержанием  $P_2O_5$  в комплексных рудах. Технологическими исследованиями установлена принципиальная возможность получения из руд месторождения апатитового концентрата с содержанием  $P_2O_5$ , в 40 % при его извлечении в 80 %.

Всего же на территории Тындинского района Амурской области находится несколько десятков апатитовых проявлений, общие ресурсы которых

составляют 150-200 млн. т апатита. Создание региональной базы минеральных удобрений в Амурской области позволит в ближайшей перспективе не только обеспечивать минеральными удобрениями наше сельское хозяйство, но и удовлетворять потребности в них других стран.

Экологическая безопасность производства минеральных удобрений должна обеспечиваться комплексной переработкой сырья, низкотемпературной переработкой, применением малоотходных технологий. Экологическая безопасность производства минеральных удобрений должна обеспечиваться комплексной переработкой сырья, применением низкотемпературной переработки, малоотходных технологий. Такие технологии уже разработаны в Российской Федерации.

Имеющиеся запасы апатитов, фосфоритов, цеолитов являются потенциальной сырьевой базой создания мощного регионального комплекса по производству минеральных удобрений. Потребность сельхозтоваропроизводителей в них весьма велика, по цене они будут более доступны, чем завозимые минеральные удобрения из центральных районов страны, так как транспортные затраты составляют 50-60 %.

Российские минеральные удобрения - одна из главных отраслей российской химической индустрии с годовым оборотом более 10 млрд долл. Отечественными производителями в 2013 г. было произведено свыше 18,4 млн т удобрений, к уровню 2012 г. рост составил 2,7 %, а в I квартале 2014 г. этот показатель увеличился еще на 12,4 %.

Разрабатывая стратегию перспектив развития внутреннего рынка минеральных удобрений в России, следует учесть, что уровень производства минеральных удобрений в стране позволяет удовлетворить внутреннюю потребность в них, однако не всякое хозяйство имеет средства для их приобретения. Недостаточный платежеспособный спрос сдерживает рост потребления минеральных удобрений. Дозы внесения минераль-

ных удобрений остаются низкими, что не обеспечивает восстановления почвенного плодородия. Одним из стратегических направлений использования земельных ресурсов и развития АПК области должно стать создание базы по производству органоминеральных удобрений, в которой ощущается острый недостаток.

Производство минеральных удобрений в России занимает особое место. Его доля составляет более 20 % товарной продукции химической промышленности, более 35 % экспорта химической продукции. От этого крупного блока химической индустрии зависит решение многих важных проблем в экономике страны.

Таким образом, Россия обладает уникальными запасами сырья для производства минеральных удобрений<sup>7</sup>. В стране есть все его виды. Прежде всего, это относится к фосфорсодержащим рудам.

<sup>1</sup> Голубев А. Парадоксы развития аграрной экономики // Вопросы экономики. 2012. № 1. С. 115-127.

<sup>2</sup> Алтухов А. Если российское сельское хозяйство не готово использовать минеральные удобрения, может ли оно накормить страну? // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2010. № 4.

<sup>3</sup> Гасиев П.Е., Баликоев В.Т. Некоторые направления обеспечения рационального использования земельных ресурсов в РСО - Алания // Изв. Горского государственного аграрного университета. Владикавказ, 2012. Т 49, ч. 4.

<sup>4</sup> Алиев Ш.А. Нетрадиционные агроруды - эффективные удобрения // Агрохимический вестн. 2000. № 5. С. 35-38.

<sup>5</sup> URL: <http://www.inventors.ru>.

<sup>6</sup> Минерально-сырьевая база Амурской области на рубеже веков / И.А. Васильев [и др.]. Благовещенск, 2000.

<sup>7</sup> Крылатых Э.Н. Прогноз развития агропроизводственного сектора России до 2030 года // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2006. № 9. С. 8-12; № 10. С. 5-8.

Поступила в редакцию 04.07.2014 г.