

Экономические проблемы применения удобрений

Автор презентации: профессор О.С.Безуглова

Необходимость интенсификации 2 земледелия

Интенсификация земледелия - объективная необходимость для всех стран мира, поскольку при неуклонном росте численности населения Земли практически исчерпаны возможности расширения пашни.

С 1995 по 2005 г. население в мире увеличилось на 14%, а пахотные земли - на 0,4%.

Основным фактором интенсификации земледелия, на долю которого приходится до 40-50% прироста урожайности, является химизация.

На Западе работа с почвой ведется столетиями, применение удобрений на порядок превышает российский уровень, соответственно и урожаи в несколько раз выше.

За последние 20 лет аграрные преобразования в России характеризуются хищническим отношением к главному средству производства на селе - земле. Провозгласив лозунг "Продовольствие в обмен на нефть и газ", мы не только проедаем наши природные ресурсы, но и бросили на произвол судьбы целую отрасль экономики, без которой не может прожить ни одно государство - сельское хозяйство.

Общеизвестно, что сельское хозяйство ни в одной стране мира не может развиваться без существенной государственной поддержки. Не получая такой поддержки, село 20 лет выживало за счет истощения накопленного в советские годы потенциала.

Деградация земель в Российской Федерации

Из имеющихся в стране 220, 6 млн. га сельскохозяйственных угодий (в том числе 121, 5 млн. га пашни) около 190 млн. га (85%) подвержены различным процессам деградации:

- водной и ветровой эрозии - 65 млн. га
- переувлажнению и заболачиванию - 23 млн. га
- засолению - 38 млн. га
- закислению - 34 млн. га
- опустыниванию в сильной степени - 10 млн. га
- зарастанию кустарниками и мелколесьем - 16 млн. га.

Ежегодно теряется наиболее ценная органическая и биологическая часть почвы - гумус, содержание которого снизилось за эти годы на 20%.

(Данные департамента мелиорации Минсельхоза РФ на 2010 год)

Вследствие деградации земель и тяжелого экономического положения большинства хозяйств происходит прекращение активного сельскохозяйственного производства на обширных площадях.

В стране фактически заброшен 41 млн. га посевных площадей.

Из оставшихся 72 млн. га почти 40 млн. на протяжении 20 лет не получали ни одного грамма удобрений, т. е. фактически также могут в любое время перейти в категорию заброшенных земель.

Выбытие из оборота каждого третьего гектара сельскохозяйственных угодий и снижение плодородия оставшихся в использовании земель являются результатом непродуманной аграрной политики государства.

Наша страна располагает мощным производственно-ресурсным потенциалом:

8, 9% мировой продуктивной пашни,
53% черноземов,
20% запасов пресной воды,
9% производства минеральных удобрений
2, 2% населения в мире.

И при таких ресурсах страна не обеспечивает свое население продуктами питания и ежегодно завозит по импорту на десятки миллиардов долларов сельскохозяйственную продукцию, сырье и продовольствие.

Страна теряет продовольственную, а значит, и национальную безопасность.

Пути решения проблемы

- Необходимо комплексное решение проблем технической оснащенности, улучшения качества семян, воспитания научных кадров, производственно-технического и агрохимического обслуживания и др.
- Для предотвращения дальнейшей деградации сельскохозяйственных угодий и выбытия их из оборота важнейшим фактором выступает значительное (в 5-7 раз) **увеличение объемов применения удобрений**.
- Сейчас они вносятся только на 44% пахотных земель и именно на этих удобренных участках производится большая часть сельскохозяйственной продукции. Выявляется огромный неиспользуемый потенциал роста урожайности и развития сельскохозяйственного производства в стране.

Производство минеральных удобрений

- Это одна из немногих отраслей промышленности, сумевшей за годы реформ стать конкурентоспособной на мировом рынке.
- По производству минеральных удобрений страна занимает третье место в мире, в том числе по калийным удобрениям - второе, фосфатным - третье, азотным - четвертое.
- Однако к категории парадоксов аграрной политики относится то, что до **80-90%** производимых удобрений экспортируется в другие страны, разоряя тем самым отечественное сельскохозяйственное производство и создавая условия для развития сельского хозяйства в зарубежных странах, в продовольственной зависимости от которых оказалась Россия.
- Из-за недополучения урожая страна ежегодно теряет **15-20 млрд. долларов**, т. е. в несколько раз больше, чем зарабатывает на экспорте удобрений. За рубеж вывозятся минеральные удобрения на миллиарды долларов, а завозится сельскохозяйственная продукция, произведенная западными фермерами, в том числе и за счет наших удобрений, но уже на десятки миллиардов долларов.

Производство минеральных удобрений, млн.т питательных веществ

Годы	1991	1995	1996	1997	1998
Всего, в том числе:	15.04	9,74	9,35	9,53	9,7
N	6,68	4,98	4,69	4,29	4,40
P ₂ O ₅	4,09	1,93	1,97	1,80	1,80
K ₂ O	4,27	2,83	2,67	3,44	3,50

Распределение минеральных удобрений на внешнем и внутреннем рынках, млн.т питательных веществ

Рынок	Экспорт			Потребление на внутреннем рынке		
	1996	1997	1998	1996	1997	1998
Годы	1996	1997	1998	1996	1997	1998
Всего, в том числе:	7,32	7,96	7,0	1,58	1,66	1,65
N	3,72	3,19	2,85	0,98	1,0	1,0
P ₂ O ₅	1,20	1,37	1,15	0,38	0,36	0,40
K ₂ O	2,40	2,90	2,90	0,22	0,30	0,25

Влияние кризиса на производство минеральных удобрений в стране

- Спрос на удобрения начал интенсивно сокращаться с осени 2008 г. и продолжал снижаться в 2009 г. До начала кризиса рост мирового производства удобрений был достаточно стабильным - примерно 1, 5% в год, а в 2007-2008 гг. увеличился до 2, 3-2, 5% за счет резкого увеличения в ряде стран производства биотоплива, улучшения продовольственного обеспечения населения развивающихся стран и других факторов.
- Параллельно с этим росли и цены на удобрения - на 70% в 2007 г. и еще на 60% в I полугодии 2008 г., а всего за полтора года цены выросли почти в 3 раза. Затем произошел обвал мирового рынка минеральных удобрений и соответственно цен на них.
- С начала 2009 г. (в преддверии весеннего внесения удобрений) положение несколько улучшилось, но все равно производство в I полугодии снизилось на 22, 4% по сравнению с аналогичным периодом 2008 г. За этот же период поставки удобрений на экспорт сократились в 1, 6 раза, и внутренний рынок удобрений помог производителям частично компенсировать потери от снижения экспорта.

Современная ситуация

- Применение минеральных удобрений внутри страны, стагнировавшее на протяжении 1995-2005 гг. на критически низком уровне - 1, 3-1, 5 млн. т в пересчете на действующее вещество (д. в.) в год, с 2006 г. стало медленно, но неуклонно возрастать. Это произошло потому, что государство, хотя и недостаточно, но все же больше стало обращать внимания на село. В соответствии с Государственной программой развития сельского хозяйства РФ до 2012 г. поставки минеральных удобрений селу должны составить: в 2009 г. - 2, 2 млн. т; 2010 г. - 2, 5; 2011 г. - 2, 7; 2012 г. - 3 млн. т д. в., а в случае опережающего роста спроса - до 4, 5 млн. т д. в., или более 13, 5 млн. т в физическом весе.
- Потенциальный объем внутреннего рынка, позволяющий остановить деградацию почвы и начать восстановление ее плодородия хотя бы до уровня 1990 г., составляет 8-10 млн. тонн д. в., т. е. в 4 раза выше современного уровня. Химическая промышленность уже сейчас может полностью обеспечить потребности села в минеральных удобрениях высокого качества и необходимого ассортимента, т. е. в стране имеется огромный спрос на удобрения и возможности его полного удовлетворения за счет отечественного производства.

Позиция органов власти

- Развитие отечественного рынка минеральных удобрений упирается в низкий платежеспособный спрос большинства сельских товаропроизводителей и пассивную позицию органов власти в решении этой проблемы. До 2008 г. государство практически отстранилось от проблем почвенного плодородия, почти полностью передав их на региональный уровень, и не подкрепив их для этого финансовыми возможностями.
- В 2008 г. в соответствии с Государственной программой развития сельского хозяйства РФ до 2012 г. было выделено на субсидирование удобрений 2, 3 млрд. руб. (10% стоимости удобрений), с ежегодным увеличением субсидирования на последующие годы.
- Это изменение в политике государства в последние три года стал стимулом к развитию внутреннего рынка удобрений. Особенно это проявилось в 2008 г., когда к предусмотренным государственной программой средствам на субсидирование удобрений было дополнительно выделено из федерального бюджета еще 8 млрд. руб. за счет введения с 1 апреля экспортных пошлин на удобрения. Это увеличило объемы продаж удобрений на внутреннем рынке до 2 млн. тонн д. в., или на 17% за год, что является наивысшим показателем роста за последние 18 лет, несмотря на бурный рост цен на удобрения в 2007 г. и первой половине 2008 г. и начавшийся кризис.

Реалии

- Эти показатели могли бы быть выше, если бы все средства доходили до крестьян. Но этого фактически не произошло. В очередной раз государство допустило обогащение богатых (хозяев агрохим-холдингов, чиновников разных уровней, работников таможенных и антимонопольных служб, финансовых органов и т. д.) за счет убыточных и низкорентабельных сельскохозяйственных товаропроизводителей, поверивших в то, что растущие цены на удобрения будут в значительной мере субсидированы из федерального бюджета.
- Даже если бы весь объем обещанных субсидий (10, 3 млрд. руб.) дошел до селян, он покрыл бы не более 15-20% стоимости удобрений, что недостаточно для серьезного стимулирования рынка. Стоимость приобретенных хозяйствами страны удобрений выросла за 2008 г. с 30 млрд. до 50 млрд. руб., т. е. на 20 млрд. руб., и дополнительные субсидии лишь частично могли покрыть дополнительные расходы хозяйств на покупку удобрений. Необходимо было остановить спекулятивный рост цен на внутреннем рынке удобрений.

Регулирование ценообразования на удобрения

- Правительство впервые за 20 лет пыталось установить контроль за ценообразованием на минеральные удобрения. Была создана Межведомственная комиссия в составе Российской ассоциации производителей удобрений (РАПУ) и Минпромторга РФ, в задачи которой входило установление правил ценообразования для поставок удобрений на внутренний рынок с учетом перехода на рыночные цены в 2012 г.
- Прорабатывался вопрос использования механизма льготного ценообразования с применением дисконта к базовой цене на уровне 30% экспортных цен в 2009 г., 20 % - в 2010 г., 10% - в 2011 г.
- Однако мировой экономический кризис внес свои коррективы. Мировые цены на удобрения снизились в 2-3 раза, что для отдельных поставщиков оказалось даже ниже себестоимости их производства

17 октября 2008 г. РАПУ и Агропромышленным союзом России было подписано "Соглашение по взаимодействию с целью удовлетворения потребностей сельскохозяйственных товаропроизводителей агропромышленного комплекса Российской Федерации в минеральных удобрениях на 2008-2012 годы»

16

В этом соглашении производители минеральных удобрений обязуются добровольно декларировать максимальный уровень цен поставки удобрений на внутренний рынок для отечественных товаропроизводителей два раза в год - 15 ноября и 15 мая - с учетом конъюнктуры рынка и с указанием базиса поставки.

Предельные уровни цен на минеральные удобрения на первое полугодие 2009 г. были установлены примерно на уровне конца 2008 г., они же без изменений были пролонгированы и до конца 2009 г. В первом полугодии 2009 г. цены на минеральные удобрения на внутреннем рынке не превышали, а иногда были даже ниже задекларированных в соглашении.

С февраля 2009 г. правительством страны были досрочно отменены экспортные пошлины на удобрения, что обусловлено резким снижением экспорта удобрений. Следовательно, решение проблемы определения методики расчета цены по объективным причинам откладывается из-за кризиса, и **основным инструментом экономического стимулирования развития внутреннего рынка удобрений является государственное субсидирование сельскохозяйственных товаропроизводителей на их приобретение.**

Общий размер субсидий селу на приобретение минеральных удобрений в 2008 г. превысил 10 млрд. руб., что соответствовало примерно 20% стоимости удобрений. Основная часть выделенных средств поступила в регионы только в сентябре, но даже ожидание получения субсидий привело к росту продаж удобрений на внутреннем рынке страны.

Если бы деньги полностью дошли до сельскохозяйственных товаропроизводителей, они смогли бы, несмотря на начавшийся кризис, увеличить закупки удобрений в осенне-зимний период под урожай 2009 г. по сниженным ценам. При этом в выигрыше оказались бы и производители удобрений, производственные мощности которых в этот период из-за снижения продаж были загружены всего на 60-70%.

Но этого не произошло - деньги, выделенные федеральным центром, дошли до регионов, но в основной своей части не попали сельскохозяйственным товаропроизводителям в связи с тем, что по существующему положению условием получения субсидий из федерального бюджета являлось обязательное софинансирование субсидирования из региональных бюджетов на уровне 30% федерального.

Это условие для многих регионов страны было трудновыполнимым. В федеральном бюджете эти средства появились за счет экспортных пошлин, и изначально было ясно, что в регионах таких дополнительных источников нет. Принимая решение о дополнительном субсидировании из федерального бюджета, надо было отменить обязательное условие софинансирования из региональных бюджетов. Это совершенно очевидный факт, но сделано этого не было, что явилось обманом сельскохозяйственных товаропроизводителей и введением в заблуждение правительства страны, которое на самом высоком уровне неоднократно демонстрировало эти цифры как реальную помощь селу.

Ростовская область

- Ростовской области из федерального бюджета в 2008 г. на субсидирование удобрений было выделено 779, 7 млн. руб.
- По действующему положению, чтобы иметь возможность использовать выделенные деньги, из областного бюджета требовалось выделить на субсидирование удобрений 234 млн. руб.
- Первоначально из областного бюджета было выделено 77 млн. руб., затем эту сумму увеличили до 152 млн. руб., но и этих средств не хватило для того, чтобы полностью использовались субсидии из федерального бюджета.

Были и другие примеры. Например, Смоленская область ни одного рубля не смогла выделить из своего бюджета на субсидирование удобрений и соответственно ни одного рубля не смогла освоить из федеральных субсидий.

Напротив, в Ленинградской области в бюджете на 2008 г. размер субсидий на приобретение удобрений был увеличен в 10 раз по сравнению с 2007 г. (с 10 млн. до более чем 100 млн. руб.). И этой суммы, естественно, хватило, чтобы полностью освоить субсидии из федерального бюджета.

Однако эти примеры не показательны, таких регионов немного, а в подавляющем числе субъектов Федерации субсидии из федерального бюджета дошли до села лишь частично или не дошли вовсе.

Постановлением Правительства РФ от 16 марта 2009 г. N230 были введены "Правила распределения и предоставления в 2009-2011 годах субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на компенсацию сельскохозяйственным товаропроизводителям части затрат на приобретение средств химизации (минеральных удобрений)".

В соответствии с этими правилами федеральные субсидии, не освоённые регионами из-за недостаточного уровня софинансирования, подлежат сокращению, а высвобождающиеся средства перераспределяются Министерством сельского хозяйства РФ между другими субъектами Федерации, имеющими право на получение субсидий.

Новые правила, дающие право Минсельхозу РФ перераспределять неосвоенные регионами федеральные субсидии в пользу других регионов, нацелены на государственную поддержку сильных регионов (и сильных хозяйств) в ущерб слабым.

Это принципиально ошибочная политика: именно в слабых хозяйствах минеральные удобрения применяются в минимальных дозах или не применяются вовсе, и значит, именно здесь больший процент деградированных земель и большая потребность в удобрениях, а следовательно, и в субсидиях на их приобретение.

В 2008 г. почти 50% всех дотаций и субсидий получили крупнейшие по размерам выручки хозяйства страны, на долю которых приходится 13, 2% численности всех сельскохозяйственных предприятий. Однако доля субсидий в их выручке составляет всего 3, 2%, т. е. реально дотации и субсидии не играли большой роли в их деятельности. Они могли быть эффективными и без них.

Таким образом, курс на поддержку экономически благополучных регионов и сильных предприятий не решает проблем подавляющего большинства остальных хозяйств, для которых средства государственной поддержки остаются недоступными.

Поэтому **отмена обязательного условия софинансирования субсидирования удобрений из региональных бюджетов** является первоочередной задачей сельскохозяйственных и правительственных органов. Без ее решения выделенные из федерального бюджета денежные средства в объеме миллиардов рублей так и не будут доходить до основной массы сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Но есть и еще проблемы с субсидированием, требующие своего решения. На протяжении всех предыдущих лет субсидии и дотации на приобретение и внесение удобрений выделялись на физическую тонну удобрений. И это логично, так как цель субсидирования - увеличение платежеспособного спроса при покупке удобрений.

Однако приказом Минсельхоза РФ от 1 февраля 2008 г. N23 установлены новые правила субсидирования - на гектар удобренной посевной площади.

Причем первоначально была утверждена единая ставка в размере 165 руб. на гектар, но уже вскоре приказом от 5 августа 2008 г. N381 были введены новые правила субсидирования на гектар удобренной посевной площади с дифференциацией ставок и их значительным увеличением (за счет экспортных пошлин на удобрения) в следующих размерах.

Введенный порядок получения субсидий требует от хозяйств сбора огромного количества справок, заверенных различными сельскохозяйственными, финансовыми и банковскими органами, но самое главное, он трудно поддается учету и проверке, а значит, потенциально коррупционен. Действительно, как по каждому полю проверить, сколько и под какие культуры фактически внесено удобрений, а ведь от этого зависит, получит ли хозяйство 295 руб. субсидий на гектар под зерновые или 2200 руб. под сахарную свеклу.

Искажается сама цель субсидирования. Стимулируется не покупка и внесение удобрений, а удобренные гектары.

Примечательно, что некоторые страны СНГ (Казахстан, Украина) тоже, введя порядок субсидирования на гектар, быстро от него отказались и возвратились к субсидированию на тонну купленных и внесенных в почву удобрений.

Кроме того, в большинстве регионов страны (в том числе в Московской, Ленинградской, Нижегородской, Ростовской, Ульяновской и других областях) субсидии из региональных бюджетов, в отличие от федеральных, выплачивают на физическую тонну купленных и внесенных в почву удобрений.

Однако федеральные органы власти продолжают усложнять условия получения субсидий из федерального бюджета, делая их все менее понятными для селян. Вместо того чтобы вообще отменить обязательное софинансирование из региональных бюджетов (которое составляло 30% для всех субъектов Федерации), в сентябре 2009 г. до регионов доведены новые, дифференцированные уровни софинансирования, рассчитанные по очень сложной для понимания методике, в результате которой уровни софинансирования различаются по регионам в большом диапазоне - от 5 до 95% расходного обязательства. Так, по данным с мест, для Нижегородской области он определен в размере 68% федеральных субсидий, а по Ростовской области - всего на 21%.

Выводы

- Применение минеральных удобрений в стране уже в ближайшие 3-5 лет надо довести до 5-7 млн. т в действующем веществе, т. е. увеличить в 2-3 раза по сравнению с современным уровнем.
- Соответствующие изменения по объемам поставок удобрений должны быть внесены в Государственную программу развития сельского хозяйства РФ до 2012 г.
- Субсидирование из федерального бюджета должно быть увеличено до уровня не менее 30% стоимости удобрений, что должно быть внесено в государственную программу.
- Субсидии из федерального бюджета на покупку удобрений должны выделяться всем субъектам Федерации, независимо от наличия и уровня софинансирования субсидий из региональных бюджетов.
- Следует восстановить порядок выделения субсидий из федерального бюджета на одну физическую тонну приобретенных и внесенных в почву удобрений с дифференциацией ставок по видам удобрений.
- Требуют корректировки сроки доведения федеральных субсидий до регионов, с тем чтобы большую часть субсидий хозяйства получали в первом полугодии (с учетом субсидий на удобрения, внесенные в четвертом квартале предыдущего года). Это позволит хозяйствам значительно увеличить закупку удобрений для весеннего сева и летних подкормок, когда вносится основная часть их годовых объемов.
- все сельскохозяйственные товаропроизводители, независимо от финансового состояния, должны иметь возможность получения беспроцентного краткосрочного (до конца года) целевого банковского кредита на покупку удобрений в соответствии с региональными программами развития сельского хозяйства. Проценты за кредит банкам должны покрываться из федерального и региональных бюджетов. Это важно, поскольку дает возможность приобретать минеральные удобрения абсолютному большинству хозяйств.
- Поскольку не решен вопрос выдачи кредитов под залог земли или будущего урожая, необходимо на местах создать залоговые фонды за счет средств федерального и региональных бюджетов.

Стимулирование производства удобрений

- Государственное стимулирование развития внутреннего рынка минеральных удобрений необходимо не только для поддержки отечественных сельскохозяйственных товаропроизводителей, но и для предприятий, производящих удобрения.
- Предприятия, производящие удобрения, имеют некоторые предоставленные государством конкурентные преимущества на мировом рынке удобрений: природный газ они приобретают по внутренним ценам, которые в несколько раз ниже мировых, на экспортируемые удобрения им возвращается НДС, цены на сырье для производства удобрений - апатитовый концентрат и хлористый калий - для отечественных производителей также ниже мировых, имеются льготы и по железнодорожным перевозкам. Все это дает возможность обеспечивать конкурентоспособность отечественных удобрений на мировом рынке.
- Но уже в ближайшие годы положение может измениться. В Саудовской Аравии, например, в 2011 г. предусмотрен запуск крупнейшего в мире агрохимического комплекса "Мааден", способного производить 3 млн. т сложного удобрения - диаммонийфосфата - в год с оценочной себестоимостью в 200-220 долл. за тонну, что примерно в 1,5-2 раза ниже показателей отечественных предприятий.
- К 2010-2012 гг. ожидается реализация аммиачных проектов в Иране и Персидском заливе, мощность которых превысит 3 млн. т аммиака в год. Кроме того, в последние годы усилилась конкуренция как со стороны стран СНГ (Белоруссия, Украина и др.), так и особенно развивающихся стран, многие из которых создают собственную промышленность по производству минеральных удобрений.

Смена ориентиров

- Существенно меняется география экспорта удобрений. В связи с введением в рамках общей аграрной политики ЕС предельных норм внесения удобрений для Западной Европы и Северной Америки прогнозируется стагнация и даже снижение применения удобрений.
- Рост мирового потребления будет происходить за счет стран Азии (Китай, Индия и др.) и Латинской Америки (Бразилия, Мексика).
- Для отечественных производителей удобрений это означает поиски рынков сбыта на новых направлениях и увеличение логистических издержек в экспортной цене удобрений. В этой связи важно не упустить благоприятный момент, когда можно к удовлетворению и производителей и потребителей удобрений осуществить перевод значительной части экспортных объемов удобрений на внутренний рынок России.

Экономическая эффективность применения удобрений

- Экономический эффект складывается из затрат на удобрения и их внесение и прибыли от добавочного урожая и его качества. Экологически нежелательными последствиями чреватые некачественные, либо избыточные удобрения. Некачественные удобрения снизят и качество урожая, а следовательно и его цену и стоимость, т.е. ухудшатся экономические показатели. Избыточные дозы удобрений вносить также невыгодно – они не окупаются пропорциональной прибавкой урожая.
- При определении фактической эффективности применения удобрений в основу расчетов принимают внесенное их количество и все данные статистического учета об урожайности культур, себестоимости продукции, ценах реализации, затрат труда и т.д. Наиболее устойчивые и объективные показатели эффективности применения удобрений получают при анализе данных урожаев и прибавок, доходов и издержек за 4-5 и более лет.
- Экономическую эффективность на перспективу рассчитывают на основе технологических карт возделывания и уборки культур, планируемых показателей урожайности, годовых доз внесения минеральных удобрений и прибавок урожая от их использования.

Эффективность применения удобрений под различными культурами

Применение удобрений под наиболее отзывчивые культуры, даже при нынешних затратах на их применение, является одним из наиболее доходных и рентабельных мероприятий в сельскохозяйственном производстве.

По отзывчивости на удобрения отдельные группы культур располагаются следующим образом:

- 1. Овощные культуры закрытого грунта.
- 2. Орошаемые кормовые, полевые и овощные культуры открытого грунта.
- 3. Неорошаемые полевые и кормовые культуры.
 - 3.1. Озимые.
 - 3.2. Ранние яровые.
 - 3.3. Поздние яровые.
- 4. Многолетние культуры.

Очевидно, что именно в такой последовательности нужно удовлетворять потребности культур в удобрениях, чтобы обеспечить их максимальную эффективность. Исключения представляют бобовые культуры, озимая пшеница по пару, не нуждающиеся в азотных удобрениях, а также культуры, испытывающие последствия навоза.

Грамотное применение удобрений

- В процессе получения максимально возможного урожая и высококачественной продукции важной задачей является грамотное применение удобрений.
- Грамотное использование – это прежде всего правильно рассчитанная доза внесения удобрения.
- Главными факторами, влияющими на величину вносимых доз, являются **концентрация питательных компонентов в удобрениях, их растворимость и потребности удобряемых культур.**

Усвоение питательных веществ растениями в год внесения, %

Растения используют не все питательные вещества, которые вносятся с удобрениями и содержатся в почве, поэтому при точных расчетах вводятся коэффициенты использования питательных веществ удобрений, показывающие, - сколько процентов питательного вещества может быть усвоено растениями в первый год.

- навоз и компосты - азот 25-30; фосфор 20-40; калий 50-60
- торф, - азот 5-20, фосфор 5-10, калий 30-50
- минеральные удобрения, - азот 50-70, фосфор 15-30, калий 50-80
-

Удобрения	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Растворимость	Доза
Аммиачная селитра	34	-	-	хорошая	0,2-0,8
Мочевина (карбамид)	46	-	-	хорошая	0,2-0,8
Суперфосфат	-	14-19	-	удовл.	0,2-1,0
Суперфосфат двойной	-	45-50	-	удовл.	0,1-0,5
Фосфоритная мука	-	19-30	-	плохая	0,4-1,0
Калий хлористый	-	-	56-60	хорошая	0,1-0,5
Сульфат калия	-	-	45-52	хорошая	0,2-0,6
Аммофос	12	50	-	удовл.	0,4-0,6
Диаммофос	18	50	-	удовл.	0,4-0,6
Калийная селитра	13	-	50	хорошая	0,1-0,4
Нитрофоска	11	10	12	хорошая	0,5-1,0
Навоз (в среднем)	0,5	0,2	0,6	-	20-200
Торф низинный	0,8	0,1	0,5	-	20-300
Компост бытовой	0,6	0,2	0,5	-	10-100

Расчетный способ определения доз удобрений

Этот способ позволяет точно учесть потребность во вновь вносимых удобрениях с учетом запасов питательных элементов в почве и внесения их с органическими удобрениями. Для применения этого способа необходимо иметь результаты химического анализа почвы на содержание элементов питания в подвижной форме.

Если таких данных нет, или они недостаточные, то преимущества возможной точности не достигаются и тогда проще пользоваться первыми двумя способами определения потребности во вносимых удобрениях, - по средним нормам агрохимслужбы или "по Либиху".

Расчет доз питательных веществ по выносу запланированным урожаем

- **Формула расчета дозы удобрений под урожай**

- $D = (100 UB - SK_C) : K_X$

- Где: U – планируемый урожай, ц/га; B – вынос питательного вещества на один центнер продукции, кг (данные берутся из справочников);

$S = PMz$, - запас доступной (подвижной) формы питательного вещества в почве, кг/га; P – содержание в почве подвижной формы питательного вещества, мг/100г (эти показатели устанавливаются по данным анализов образцов почвы участка); M – объемный вес почвы, г/см³ (для огородных почв составляет обычно 0,9-1,2); z – глубина пахотного (продукционного) горизонта почвы (от 25 до 60 см).

- K_C – коэффициент использования питательного вещества из почвы, %

- K_X – коэффициент использования питательного вещества минерального удобрения, %

Таким образом, при использовании этого метода необходимо учитывать: 1) вынос питательных веществ урожаем культуры; 2) содержание подвижных питательных веществ в почве; 3) коэффициент использования питательных веществ из почвы; 4) коэффициент использования питательных веществ из удобрений, 5) вес пахотного слоя почвы или того слоя почвы, на который ведется расчет.

Агротехнические требования к внесению удобрений

Действующие сегодня в России нормативы, допускают неравномерность разбрасывания удобрений по ширине до 25%!

И следует заметить, что эти требования многие машины выполняют и перевыполняют. Это относится ко всем отечественным агрегатам, особенно к прицепным. Достаточно часто можно видеть темно-зеленые и светло-зеленые полосы на российских полях, указывающие на то, что минеральные удобрения были распределены неравномерно. Это объясняется в основном конструктивными недостатками машин.

Неоптимизированная система распределения, применение материалов, подверженных коррозии (как следствие - невозможность точных регулировок), отсутствие настроечных таблиц - все это приводит к тому, что неравномерность в отдельных случаях достигает 50-ти и более процентов.

Влияние неравномерности внесения удобрений на экономическую эффективность их применения

- Отклонения от нормы в 10% существенно не сказываются на урожайности. Дальнейшее увеличение отклонений в ту или иную сторону приводит к снижению урожайности и качества продукции.
- По данным Всероссийского научно-исследовательского института удобрений и агропочвоведения им. Д.Н. Прянишникова, неравномерность внесения удобрений снижает их эффективность. На зерновых культурах неравномерное внесение азотных удобрений может снизить прибавку урожая на 20-44%, фосфорных - на 12-22%, калийных - на 16-20%, сложных - на 14-36%.
- Экономические потери от неравномерного внесения минеральных удобрений усугубляются и значительным ухудшением качества производимой продукции. Например: в клубнях картофеля, при двадцатипроцентной неравномерности внесения азотных удобрений, содержание нитратов увеличивалось на 20%. При неравномерности в 50% этот показатель оказался вдвое выше. Увеличение содержания нитратов значительно влияет на лежкость картофеля при хранении

Результаты исследования равномерности внесения удобрений различными агрегатами

- 1. Гранулированные удобрения рассеиваются равномернее по сравнению с порошковыми, поскольку частицы более крупные.
- 1. Разбрасыватели фирм Bogdalle и Rauch даже при настройке по таблицам дают хорошие результаты.
- 3. Если удобрений нет в настроечных таблицах, получить хорошие результаты при настройке можно только после корректировок. Это следует учитывать при использовании отечественных удобрений, поскольку их гранулометрический состав отличается от зарубежных аналогов.
- 4. Разбрасыватели Amazone и Vicon показывают негативные результаты на подкормке, когда растения уже достаточно высоки.

Рекомендации по увеличению экономической эффективности удобрений за счет оптимизации процесса внесения

1. Внимательно подходить к выбору модели разбрасывателя. Предпочтительнее разбрасыватели навесные либо комбинации из перегрузочных прицепов и навесных разбрасывателей.
2. Гранулометрический состав отечественных удобрений оставляет желать лучшего. Поэтому, на наш взгляд, разбрасывающие диски следует выбирать с минимальной шириной захвата. По этой же причине необходимо обязательно проводить корректировки табличных настроек не только по норме внесения, но и по равномерности. Для этого многие производители разбрасывателей выпускают наборы для проверки равномерности.
3. Трактор, с которым будет агрегатироваться разбрасыватель, должен иметь исправную гидронавесную систему. Оптимально - использование транспортных тележек.
4. Правильный скоростной режим в зависимости от рельефа поля позволяет избежать неравномерности разбрасывания за счет вертикальных колебаний агрегата.
5. Точная разметка поля или использование приборов параллельного вождения на основе СРЗ позволяют избежать огрехов и перерасхода удобрений.
6. Использование специальных мешков BigBag при загрузке разбрасывателей значительно увеличивает производительность агрегатов.

Разбрасыватели минеральных удобрений



*Разбрасыватель минеральных удобрений
Rauch Axis 30.1*



*Навесной разбрасыватель
минеральных удобрений Rauch MDS-935*

Организация работ по внесению удобрений

Наиболее эффективно использование удобрений в мешках BigBag емкостью в 1 тонну. Такие мешки удобно складировать, они быстро разгружаются. Время загрузки разбрасывателя можно довести до нескольких минут. Однако требуются дополнительные грузоподъемные устройства. Загрузка 10-тонного разбрасывателя занимает 15-20 минут



Погрузчик мешков BigBag
KUHNS Levsak TH/DED

В условиях ограниченности бюджетных ресурсов вопрос их грамотного использования приобретает все большее значение. Возникла необходимость в разработке методик экономических расчетов влияния (с учетом последствий применения агрохимических средств и сложившегося плодородия почв) использования минеральных удобрений на повышение урожайности продукции.

Методика расчета эффективности применения минеральных удобрений позволяет произвести расчет окупаемости средств химизации, а также выделяемых на их приобретение бюджетных субсидий через дополнительно полученный объем продукции от выращивания сельскохозяйственных культур за счет минимизации норм внесения.

Последовательность расчета	Используемые модели с учетом последовательности расчета	Используемые исходные данные с учетом последовательности расчетов
<p>1. Расчет прогноза урожайности сельскохозяйственных культур в зависимости от почвенно-агрохимических параметров с учетом системы севооборота</p>	<p>1. Модель расчета продуктивности пашни от уровня сложившегося плодородия. $P = (A + B \times G\% + C \times P\text{ II} + D \times G\% \times P\text{ II}) \times K_c$ 2. Модель расчета урожайности сельскохозяйственных культур от уровня сложившегося плодородия: Зерновая и кормовая группа культур $Y_i = A + B G\% + C rH + D(P_2O_5) + F(K_2O)$ Картофель и овощи $Y = 157 - 8,69rH + 4,42G\% + 0,724P_n - 0,546K_c$ 3. Модель корректировки урожайности сельскохозяйственных культур, полученной на основе естественного плодородия в зависимости от культуры-предшественника $K_c = (-0,834 + 0,305 rH + 0,00087 P_2O_5 + 0,0275 G\%) \times Y_p$ Где: P – продуктивность пашни, цн к. ед./га; G% – содержание гумуса, в %; P II – содержание подвижного фосфора в почве, мг/кг; K_c – коэффициент корректировки урожайности в зависимости от механического состава; Y_i – урожайность сельскохозяйственных культур, цн/га; P₂O₅ – содержание фосфора, мг/кг почвы; K₂O – содержание обменного калия, мг/кг почвы; A, B, C, D, F – корректирующие коэффициенты модели; K_c – коэффициент корректировки средней урожайности; rH – степень кислотности, ед. рН; Y_p – возможный уровень урожайности (цн/га).</p>	<p>1. Виды сельскохозяйственных угодий. 2. Типы почв. 3. Типы механического состава почв. 4. Виды севооборотов. 5. Перечень сельскохозяйственных культур. 6. Зависимость урожайности зерновых от предшественников. 7. Состав сложившегося плодородия почвы.</p>
<p>2. Расчет прогноза урожайности сельскохозяйственных культур в зависимости от системы применения минеральных удобрений</p>	<p>4. Модель расчета потребности в минеральных удобрениях для выращивания: – зерновых культур $D_{n,в,к} = Y_n \times H_{н,в,к}$, р. к × K N, P, K –картофеля и овощных культур $D_j = A + B \times P\text{ II} + C \times K\text{ II} + D \times P\text{ II} \times K\text{ II}$ 5. Модель расчета прибавки урожая сельскохозяйственных культур в зависимости от внесения минеральных удобрений $H_j = A + B \times rH + C \times D_{ca} + D \times rH \times D_{ca}$ Где: D_{n,в,к} – доза азота, фосфора, калия (кг/га в д. в.); Y_n – планируемый уровень урожайности (цн/га); H_{н,в,к} – нормативная потребность азота, фосфора, калия на 1 цн зерна (кг/га в д. в.); K N, P, K – поправочные коэффициенты на тип почвы и уровень плодородия; D_j – доза j-вида минеральных удобрений, кг/га действующего вещества; K II – содержание калия в почве, мг/кг; H_j – прибавка урожая, цн/га; D_{ca} – доза извести в CaCO₂.</p>	<p>8. Виды удобрений. 9. Количество действующего вещества по видам удобрений. 10. Нормы расхода удобрений на 1 центнер продукции.</p>
<p>3. Расчет экономической эффективности применения минеральных удобрений</p>	<p>6. Расчет прироста объема производства продукции в натуральном и стоимостном выражении. 7. Расчет окупаемости затрат на приобретение и внесение минеральных удобрений.</p>	<p>11. Фактические цены реализации 1 цн продукции за 2004 г. 12. Стоимость затрат на: • приобретение минеральных удобрений, • внесение минеральных удобрений. 13. Сумма субсидий, полученных из областного бюджета на приобретение минеральных удобрений.</p>

Заключение

- Эффективность сельскохозяйственного производства снизилась вследствие ухудшения экономической ситуации в стране, нарушения технологий возделывания зерновых культур, сокращения объемов применения удобрений, разрушения организационно-технической базы химизации сельского хозяйства, снижения плодородия почв.
- Повышение эффективности сельскохозяйственного производства сегодня возможно путем последовательной его интенсификации на основе обоснованного применения минеральных и органических удобрений, которые остаются одним из главных факторов повышения продуктивности отрасли.

Литература

- *Презентация подготовлена по работе ведущего научного сотрудника ВНИИЭСХ, канд. экон. наук **Г. Павлова** «**Экономическое регулирование использования минеральных удобрений**»*

Краснодарский край 2011 г. Порядок предоставления субсидий из краевого бюджета на приобретение минеральных удобрений и других средств химизации (кроме рапса) и мониторинг плодородия земель сельскохозяйственного назначения на основе материалов агрохимического и эколого-токсикологического обследования.

1. Настоящий Порядок регламентирует предоставление субсидий из краевого бюджета (в том числе за счет средств, источником финансового обеспечения которых являются субсидии из федерального бюджета) на компенсацию части затрат на приобретение средств химизации российского производства, включая минеральные удобрения и пестициды (далее - средства химизации), и на мониторинг плодородия земель сельскохозяйственного назначения на основе материалов агрохимического и эколого-токсикологического обследования (далее - мониторинг земель).
2. Главным распорядителем средств краевого бюджета на компенсацию части затрат на приобретение средств химизации и на мониторинг плодородия земель сельскохозяйственного назначения является департамент сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности Краснодарского края (далее - уполномоченный орган).
3. Субсидии предоставляются сельскохозяйственным товаропроизводителям (за исключением граждан, ведущих личное подсобное хозяйство), зарегистрированным и осуществляющим деятельность на территории Краснодарского края (далее - претенденты), в целях компенсации части затрат по следующим направлениям:

3.1. Приобретение средств химизации:

минеральные удобрения, приобретенные и внесенные в 2011 году под яровую пшеницу, яровой ячмень, кукурузу на зерно, сою, кормовые культуры урожая 2011 года;

минеральные удобрения, приобретенные в четвертом квартале 2010 года и в 2011 году и внесенные в 2011 году под рис урожая 2011 года;

минеральные удобрения, приобретенные в 2010 и 2011 годах и внесенные в 2011 году под озимую пшеницу и озимый ячмень урожая 2011 года;

минеральные удобрения, приобретенные и внесенные в 2010 и 2011 годах под сахарную свеклу урожая 2011 года;

минеральные удобрения, приобретенные и внесенные в 2011 году под озимую пшеницу и озимый ячмень урожая 2012 года;

пестициды, приобретенные и внесенные в 2011 году под сахарную свеклу урожая 2011 года.

3.2. Мониторинг плодородия земель сельскохозяйственного назначения на основе материалов агрохимического и эколого-токсикологического обследования, выполненного в 2010 и 2011 годах.

).

4. Субсидии предоставляются при соблюдении следующих условий:

4.1. На компенсацию части затрат на приобретение средств химизации:

проведение претендентом в течение последних пяти лет комплексного агрохимического и эколого-токсикологического обследования земель сельскохозяйственного назначения в объеме не менее 80% от посевной площади текущего года;

наличие в структуре посевных площадей текущего года не более 13 процентов подсолнечника - для сельскохозяйственных товаропроизводителей с посевной площадью более 100 га;

соблюдение условия выращивания подсолнечника на поле не более одного раза в восемь лет - для сельскохозяйственных товаропроизводителей с посевной площадью до 100 га включительно.

4.2. На мониторинг плодородия земель сельскохозяйственного назначения:

выполнение работ по проведению комплексного агрохимического и эколого-токсикологического обследования агрохимическими центрами и станциями, а также

радиологическими центрами, которые представляют в Министерство сельского хозяйства Российской Федерации отчетность об изменении плодородия почв земель

сельскохозяйственного назначения, о балансе питательных веществ, об объемах применения удобрений и о проведении химической мелиорации;

отсутствие у претендента просроченной задолженности по налоговым и иным обязательным платежам, задолженности по заработной плате на дату обращения за предоставлением субсидий (датой обращения за предоставлением субсидий считается дата регистрации заявления претендента в канцелярии уполномоченного органа

2014 год

- **Спрос внутреннего рынка на удобрения в 2014 году вырастет на 6%.** Ожидается, что в 2014 году приобретение минеральных удобрений в сельском хозяйстве вырастет. Минсельхоз РФ оценивает потребность аграриев в минеральных удобрениях для проведения сезонных полевых работ в 2014 году на уровне 2,55 млн. тонн.), в том числе на весенние полевые работы 1,76 млн. т (в пит. вещ.).
- **Всего за первые три месяца 2014 года минеральных удобрений на внутреннем рынке реализовано около 850,0 тыс. тонн (в пит. вещ.).** Ограничения по поставкам минеральных удобрений для сельского хозяйства за отчетный период отсутствовали. Уже по состоянию на 1 апреля 2014 года сельскохозяйственными товаропроизводителями приобретено минеральных удобрений на 54,6 тыс. тонн больше, или на 7%, чем за соответствующий период 2013 года. Напомним, что в 2013 году неблагоприятная погода в отдельных регионах в период сева озимых зерновых не позволила в полной мере в агротехнические сроки провести сезонные работы. Вдобавок корректировку внесли новые условия получения государственной поддержки в рамках ВТО. Льготы на приобретение топлива и удобрений для растениеводства заменили погектарными субсидиями. С 2013 года стартовала Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 – 2020 годы, предусматривающая модификацию ряда мер государственной поддержки, соответствующих принципам и правилам ВТО и стран-участниц Единого экономического пространства.

Объемы выпуска удобрений с начала 2014

- Объемы выпуска удобрений с начала 2014 года выросли на 12,4%.
- По данным Росстата РФ, выпуск минеральных удобрений в 1 квартале 2014 года вырос по отношению к аналогичному периоду прошлого года на 12,4 процента. Всего за период январь–март 2014 года отечественными производителями было изготовлено около **5132 тыс. тонн удобрений**.
- Среди всех видов удобрений, выпускаемых на отечественных химических заводах, основной рост в отчетном периоде отмечен по выпуску калийных удобрений (+33% г/г). Основная доля выпуска, по-прежнему, приходится на азотные удобрения - 44% по итогам отчетного квартала.

Экспорт удобрений

- **Экспорт удобрений продолжает падать.** Большая часть минеральных удобрений поставляется на внешний рынок. Россия – один из ведущих мировых поставщиков минеральных удобрений. Экспорт удобрений продолжает оказывать значительное влияние на рынок удобрений и доля экспорта в производстве за период январь-февраль 2014 г. в целом по минеральным удобрениям (в физических единицах) составил 60,0 процентов.
- По информации Росстата, в январе-марте 2014 г. отмечалось уменьшение экспорта удобрений (в физических единицах) к уровню такого же периода 2013 г. примерно на 3,2% до 7,4 млн. т, при этом темп роста экспортных поставок удобрений в страны дальнего зарубежья составил 93,0%, а в страны СНГ – 161,7 процента. Напомним, что в 2013 году экспортные поставки минеральных удобрений из России сократились на 5,6%.
- На мировом рынке происходит **постоянное увеличение спроса на удобрения.** Мировой спрос на удобрения в 2014 году, согласно прогнозам Международной ассоциации производителей удобрений (IFA), продемонстрирует умеренный рост на уровне 2,3% и составит около 182,7 млн. тонн (в питательных веществах). Причем, рост мирового спроса на удобрения прогнозируется по всем трем основным питательным веществам.