

Сельское хозяйство – дело всенародное

О накопившихся проблемах в отрасли, определяющей продовольственную безопасность страны, и предпосылках их решения



Леонид СТЕПУК, доктор технических наук, профессор

Сельское хозяйство по существу – первичное звено во всем народно-хозяйственном комплексе Беларуси. Оно характеризуется высокой технологической и экономической интеграцией с промышленными отраслями, производящими основные фонды, с пищевой и легкой индустрией, является самым массовым заказчиком и потребителем продукции машиностроительного комплекса, строительной сферы и многих других. Многовековой мировой опыт свидетельствует: без сильного сельского хозяйства не может быть и сильного государства, крепкой экономики, не может быть и достойной независимой политики. Если на столе имеется здоровая полноценная пища, значит, будет здоровая и сильная нация, а здоровье нации – это безопасность страны.

Никакому обществу не достигнуть процветания, пока оно не осознает, что выращивать хлеб в поле – такое же достойное и творческое занятие, как писать поэму [1, с. 3]. К сожалению, сельское хозяйство, как представляется

мне, человеку, посвятившему всю жизнь служению ему, пока не стало общей заботой. Положение в этой отрасли сегодня таково, что было бы целесообразно в каждом учреждении, на каждом предприятии поместить лозунг: «Сельское хозяйство – всенародное дело!».

Сохранение и приумножение плодородия почв, применение новейшей техники и технологий, обеспечивающих его постоянное воспроизводство, относятся руководством нашей страны к числу наиболее приоритетных. Однако на практике, похоже, эти задачи остаются такими лишь на бумаге. Так, по официальным данным на 1 января 2009 года, в 70 районах наметилась тенденция повышения кислотности почв, в 69 – отмечен отрицательный баланс гумуса, в 47 – произошло снижение содержания фосфора, в 45 районах – калия [2]. К настоящему времени подкисление почв отмечается уже в 94 районах, а снижение содержания гумуса в почве – в 73 [3].

ОБ АВТОРЕ

СТЕПУК Леонид Яковлевич.

Родился в 1941 году в д. Камень Лепельского района Витебской области. В 1965 году окончил Белорусский институт механизации сельского хозяйства.

Трудовую деятельность начал в 1957 году в колхозе «Колхозная правда» Лепельского района. В 1965–1967 годах – главный инженер совхоза «Роцино» Гурьевского района Калининградской области (Россия). В 1967–1975 и 1978–1985 годах – старший инженер-конструктор, младший научный сотрудник, старший научный сотрудник, завлабораторией Центрального научно-исследовательского института механизации и электрификации сельского хозяйства Нечерноземной зоны СССР, в 1975–1977 годах – директор птицевоза «Майский» Калининградского треста «Птицепром». В 1985–1998 годах – заместитель генерального директора по научной работе Государственного предприятия «Белорусский научно-исследовательский институт механизации сельского хозяйства» научно-производственного объединения «Белсельхозмеханизация», в 1998–2016 годах – завлабораторией механизации применения удобрений и химических средств защиты растений, с 2016 года – главный научный сотрудник лаборатории обработки почвы и посева РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства».

Доктор технических наук (1991), профессор (1998).

Автор более 300 научных статей и 8 монографий.

Сфера научных интересов: механизация сельского хозяйства Республики Беларусь.

Разумеется, при таком состоянии почв рассчитывать на эффективное ведение земледелия, цель которого – получение высоких урожаев всех сельскохозяйственных культур при наименьших затратах сил и средств, не представляется возможным. А коль скоро так обстоят дела в земледелии, то и на высокие результаты в животноводстве также надеяться не приходится, поскольку 60–65 % продукции растениеводства составляют корма.

Как же нам улучшить ситуацию в сельском хозяйстве страны в кратчайшие по возможности сроки? Чтобы ответить на этот вопрос, необходимо рассмотреть основные причины упущений, устранение которых позволит изменить эту ситуацию к лучшему. В первую очередь, необходимо всем нам, всему народу понять и определить для себя стержневое, приоритетное значение сельскохозяйственной отрасли страны.

А теперь о конкретных, предметных причинах. Как известно, важнейшими ресурсами нашего сельского хозяйства, с помощью которых формируется плодородие почв, а следовательно и урожай всех сельскохозяйственных культур, являются средства химизации земледелия, включающие минеральные и органические удобрения, известковые материалы и пестициды. В совокупности в последние годы ежегодное их применение оценивается в объеме, в финансовом выражении превышающем 1 млрд долларов.

Например, в 2015 году необходимо было внести 52 млн тонн органических

удобрений, применить 1733 тыс. тонн действующего вещества минеральных удобрений, произвестковать не менее 480 тыс. га сельхозугодий, для чего внести 2,3 млн тонн известковых материалов. Кроме того, для производства запланированных объемов сельскохозяйственной продукции следовало выполнить химзащитные работы не менее чем на 8500 тыс. га в расчете на один проход агрегата, применив более 14 тыс. тонн пестицидов на общую сумму не менее 200 млн долларов. В последующие годы масштабы применения перечисленных средств химизации, естественно, должны были возрастать.

Однако на практике потенциальные возможности перечисленных средств химизации земледелия на протяжении многих лет реализуются не в полной мере.

Один килограмм действующего вещества минеральных удобрений (NPK) в условиях Республики Беларусь должен окупаться 8–10 кг зерна. Пестициды, при хозяйском их применении, должны приносить на вложенный 1 доллар не менее 10 долларов чистого дохода. Применение известковых материалов – неременное условие повышения плодородия почв, эффективности использования минеральных и органических удобрений. Каждая тонна органики должна окупаться не менее чем 25 кг зерна, а общая прибавка должна составлять 1 млн тонн зерна.

Несложно подсчитать, что применение минеральных удобрений в объеме 1,7 млн тонн действующего вещества



◀ Высокоточный распределитель штанговый минеральных удобрений РШУ-18

должно окупиться, в пересчете на зерновой эквивалент, по минимуму в объеме 13,6 млн тонн, органических удобрений в объеме 40 млн тонн должно дать 1 млн тонн зерна, наведение порядка в сфере известкования почв позволит получать ежегодно экономический эффект в 45 млн долларов [4]. А хозяйское применение химических средств защиты растений даст возможность сохранить до 30 % урожая сельскохозяйственных культур.

Приведенные цифры, характеризующие потенциал ежегодно применяемых в нашей стране средств химизации, свидетельствуют о реальной возможности, не увеличивая объемов, только за счет грамотного их использования повысить результативность сельского хозяйства почти в 2 раза. Приоритетность их использования подтверждает анализ технологий возделывания практически всех сельскохозяйственных культур: от 50 до 70 % технологических процессов связаны с применением вышеупомянутых ресурсов. Комплексы машин для применения средств химизации, в отличие от всех остальных, имеют максимальную годовую загрузку, так как используются с ранней весны до поздней осени. Именно эти машины являются урожаеобразующими, сохраняющими урожай и обеспечивающими повышение плодородия почв. Следовательно, сельскохозяйственные предприятия должны быть обеспечены ими под полную потребность. Но этого пока нет.

Теперь поговорим о причинах недобора и потерь продукции.

Первая причина – наличие кислых почв. Их известкование в Беларуси проводится уже более 50 лет, начиная с 1965 года. С 1970 по 1990-е годы ежегодно вносили на площади 1 млн га по 5–6 млн тонн известкового материала, который вырабатывал комбинат «Доломит», построенный под Витебском. С 2011 по 2015 год необходимо было ежегодно известковать около 470 тыс. га кислых почв, для чего требовалось использовать 2,2 млн тонн карбоната кальция (мела). В последнее время известкуется только 50–60 % кислых почв от потребности, рекомендуемой агротехнической наукой. Это объясняется количественным и качественным несоответствием парка машин для применения известковых материалов, а также недостаточным финансированием работ, дефицитом складов для хранения пылевидных химмелиорантов [5].

Для технического решения данной проблемы нами разработаны самоходная (на базе шасси МАЗ-631705) машина химизации МХС-10 и прицепная МШХ-9. Они прошли все виды испытаний и рекомендованы к производству, однако на серийное производство не поставлены. ОАО «Управляющая компания холдинга «Бобруйскагроماش» изготовило по своей инициативе только 8 единиц МХС-10 и около 30 единиц МШХ-9.

Вторая причина – неравномерное внесение минеральных удобрений. Потери

▼ Машина для внесения жидких минеральных удобрений АПЖ-12

► Машина для транспортировки и внесения полужидкого навоза МПН-16





(недобор) урожая из-за этого с каждого гектара составляют от 2 до 4 центнеров и более. Значит, в масштабе страны ежегодно мы недополучаем в среднем 750 тыс. тонн зерна. И это без учета издержек от неравномерного внесения известковых материалов и органических удобрений.

Следует напомнить, что прибавка урожая от применения удобрений находится в прямой зависимости от качества их внесения. Иными словами, повышение неравномерности (коэффициента вариации) на 1 % снижает прибавку урожая на 1 %, и наоборот.

Основной парк машин для внесения удобрений – центробежные разбрасыватели, которые не обеспечивают требуемого качества их распределения. Но и ими белорусские сельхозпроизводители обеспечены не более чем на 50 %.

Третья причина – несоблюдение оптимальных агротехнических сроков подкормки зерновых и зернобобовых культур азотными удобрениями. Потери (недобор) зерна, вызванные сдвигом оптимального срока только одной подкормки на 3 дня, составляют 1,5 центнера с гектара [6, с. 45], а в расчете на весь зерновой клин (2,5 млн га) – 375 тыс. тонн. Подкормку же необходимо за период вегетации проводить 2–3 раза. Поэтому возможен в 2–3 раза больший недобор урожая.

Несоблюдение оптимальных агротехнических сроков подкормки вегетирующих культур – следствие нехватки техники. Хотя машины для внесения подкормочных доз азотных удобрений нами разработаны (РШУ-18), однако производство их не освоено. Из-за отсутствия этих машин на полях мы недобираем ежегодно более 500 тыс. тонн зерна. А навесные центробежные разбрасыватели, если подходить строго, использовать на выполнении данной операции нельзя, так как они не обеспечивают требуемого качества распределения азотных удобрений (не более 10 %).

В соответствии с рекомендациями РУП «НПЦ НАН Беларуси по земледелию», оптимальной является следующая продолжительность выполнения полевых работ в конкретные календарные сроки: лущение стерни – 10 дней, подъем зяби – 20, сплошная культивация почвы – 6, посев зерновых, кукурузы и сахарной свеклы – 5, посадка картофеля – 10, уборка зерновых и кукурузы на силос – 10, картофеля и сахарной свеклы – 25 дней. Фактическая же продолжительность проведения полевых работ в 1,5–2 раза и более отличается от рекомендуемых агросроков. Только из-за вызванного нехваткой и нередко плохим техническим состоянием парка машин растягивания сроков уборки на 50 % площадей, в целом по стране еже-

◀ Машина химизации самоходная МХС-10

▲ Аэрактор-смеситель органических компостов АСК-3,5

годно недобирается до 1 млн тонн зерна, около 0,5 млн тонн кукурузного силоса и не менее 100 тыс. тонн картофеля [7].

Четвертая причина – потери минеральных удобрений на пути от завода до поля. В результате масштабного эксперимента было установлено, что они составляли в среднем по стране около 10 %, в том числе на прирельсовых базах разгрузки и приема удобрений – более 0,5 % [8, с. 14–19]. В расчете на научно обоснованные потребные объемы применения минеральных удобрений в Республике Беларусь (1,9 млн тонн действующего вещества, или около 4 млн тонн в физическом весе) потери в действующем веществе могут составлять, если не принимать соответствующих мер, 190 тыс. тонн. При окупаемости 1 кг NPK 8 кг зерна фактический недобор его по этой причине может превысить 1,5 млн тонн.

Только в процессе разгрузки вагонов, а их задействуется в течение года более 50 тыс., потери минеральных удобрений выливаются в 9,5 тыс. тонн, а недобор зерна при той же окупаемости удобрений составит 76 тыс. тонн.

Основная причина такого положения – аварийное состояние и необходимость капитального ремонта подавляющей части складских помещений системы РО «Белагросервис», притом что потребность в складах для минеральных удобрений изначально была удовлетворена только на 39 %, для доломитовой муки – всего лишь на 30 %. Что касается сохранности минеральных удобрений в сельскохозяйственных предприятиях, то там ситуация еще более критическая. Об этом свидетельствуют результаты проверок Комитетом государственного контроля Республики Беларусь состояния складских помещений системы РО «Белагросервис» и сельскохозяйственных предприятий [9; 10]. Такая ситуация сложилась во всех регионах страны.

По существу, данная проблема носит хронический характер, она никогда в Беларуси не была решена полностью, а с учетом износа строительной части и

внутрискладского оборудования в последние годы еще более усугубилась.

Совершенно очевидно, что нам не под силу в настоящее время строить заново железобетонные склады. Но еще в 1984 году были разработаны типовые проекты раздвижных складов для хранения минеральных удобрений на 1000 и 1500 тонн (ТП-705-1-178.85). Строительная часть этих сооружений выполнена в основном из относительно дешевых деревянных конструкций, что позволяет возводить их хозяйственным способом и использовать погрузо-разгрузочную технику общего назначения в качестве внутрискладской механизации.

Строительство этих складов могло бы решить проблему хранения удобрений не только в сельскохозяйственных предприятиях, но и на районных базах «Белагросервиса», где бы использовался каждый склад для одного-двух видов туков. Возведение складов, что важно, не требует устройства заглубленных фундаментов. Но в случае их строительства узким местом останется разгрузка удобрений из вагонов-хопперов. Для этого необходимо разработать передвижной универсальный разгрузчик минеральных удобрений, доломитовой муки и других сыпучих грузов, который бы принимал и подавал удобрения из вагонов-хопперов различных модификаций в любое транспортное средство. Конструктивно-технологическая схема такого разгрузчика нами уже обоснована [11].

Пятая причина – проблемы в сфере защиты растений. Рост урожайности сельскохозяйственных культур у ведущих мировых агропроизводителей прямо пропорционален объемам применяемых химических средств защиты растений. Достоверен этот факт и для нашей страны. Согласно данным РУП «Институт защиты растений» НАН Беларуси, из-за существующих недостатков в сфере применения химических средств защиты растений мы недополучаем 20 % зерна, 30 % картофеля, 5–7 % сахарной свеклы.

Ориентируясь на результаты производства сельскохозяйственной продук-

Машины	На 01.01.1991 г.	На 01.10.2016 г., всего/ исправных	В 2006–2015 г.		В 2015 г. по сравнению с 2006 г.	Потребность
			поступило	выбыло		
для внесения твердых минеральных удобрений	17 500	5703/4988	1034	1688	-654	10 000
для внесения твердых органических удобрений	22 600	5499/4822	702	1545	-843	12 000
для внесения жидких органических удобрений	9500	3203/2542	нет данных	нет данных	нет данных	10 000
опрыскиватели тракторные	8000	4019/3461	1266	1416	-150	8500

ции в наиболее типичном 2013 году, когда было получено 7,6 млн тонн зерна, около 900 тыс. тонн картофеля, 4,3 млн тонн сахарной свеклы, можно подсчитать, что недополученный урожай составил: зерна – 1,5 млн тонн, картофеля – 270 тыс. тонн, сахарной свеклы – 215 тыс. тонн.

Шестая причина – проблемы в сфере применения органических удобрений. О них красноречиво свидетельствует устойчивая тенденция снижения содержания гумуса в почве в 73 районах [3]. А дело в том, что в сельхозпредприятиях количество машин и агрегатов для внесения твердых минеральных удобрений, опрыскивателей за последние 10 лет значительно уменьшилось. По сравнению с 1991 годом, когда избыт-

ка техники также не было – в 3–5 раз (табл. 1).

Некоторые могут объяснять снижение количества техники тем, что в последние годы появились большегрузные машины для внесения минеральных и органических удобрений. Да, это так, но они составляют всего 6–9 % парка и поэтому «погоды» не делают.

Что касается полужидкого навоза, которого накапливается в течение года примерно 10 млн тонн [2], то его отвозят от ферм, но в почву не вносят из-за отсутствия специальных машин, которые нами разработаны, но выпуск их пока не налажен.

Непросто обстоят дела и по остальным позициям. А это означает, что внесение органических удобрений не

▲ Таблица 1.
Поступление
и выбытие техники
для внесения
удобрений
и пестицидов
в 2006–2015 годах



◀ Машина
для поверхностного
и внутрипочвенного
внесения жидкого
навоза МПВУ-16

всегда осуществляется в оптимальные агротехнические сроки из-за дефицита соответствующей техники, в результате чего они несвоевременно заделываются в почву, что приводит к их высыханию и потере удобрительного и, разумеется, экономического эффекта.

Таким образом, небрежное хранение и применение таких средств химизации, как пестициды, минеральные и органические удобрения, известковые материалы, в условиях дефицита техники становятся причиной недобора около 4 млн тонн зерна, большого количества сахарной свеклы, картофеля и другой сельскохозяйственной продукции.

Безусловно, механизация – решающий фактор успешного развития современного сельскохозяйственного производства. И тот факт, что по ряду позиций выбытие техники уже многие годы превышает поступление ее в хозяйства, говорит о необходимости поиска новых подходов, разработки новых концепций, принятия новых законов о техническом обеспечении сельского хозяйства, об инженерной службе в АПК.

К сожалению, мы не в состоянии в короткое время обеспечить все сельское хозяйство техникой под полную потребность. Поэтому нужно разработать и реализовать программу приоритетного машиностроения, суть которой излагалась во многих публикациях [12; 13; 14].

Огромные потери зерна происходят при уборке, в процессе послеуборочной доработки и при его хранении. По данным научно-исследовательских учреждений, потери от осыпания на пятый день после наступления полной спелости составляют 4 %, на восьмой – 8, на десятый – 12 % биологического урожая.

Согласно данным Министерства статистики Республики Беларусь, по состоянию на 1 января 2017 года в сельхозорганизациях страны насчитывалось 9937 комбайнов. Фактически на 1000 га зерновых приходится 5 комбайнов. Учитывая мелкоконтурность наших полей, неустойчивую погоду, такого количества комбайнов для условий Беларуси, безусловно, очень мало. Для сравнения:

на 1000 га зерновых культур еще в конце 1990-х годов в США имелось 18, во Франции – 14, в Великобритании – 14 комбайнов [15].

В Беларуси есть складские помещения для хранения зерна и зернопродуктов вместимостью порядка 10 млн тонн. Современные металлические бункера силосного типа составляют немногим более 11 % от общего объема. Остальные – склады амбарного типа, в которых полностью отсутствует возможность обеспечить режимное хранение зерна и зернопродуктов. Поэтому требуется замена их современными механизированными хранилищами силосного типа, обеспечивающими поддержание требуемых режимов. Их применение позволит снизить ежегодные затраты труда на погрузо-разгрузочные работы в 6–7 раз, потери зерна в процессе хранения на 3–5 %.

Суммарные потери зерна в технологической цепи «поле – ток» от собранного урожая составляют в данном случае 1300 тыс. тонн [16]. Общие потери только зерна от недоиспользования потенциала применяемых средств химизации, с учетом потерь при уборке и послеуборочной обработке, превышают несколько миллионов тонн.

Следует подчеркнуть, что нами показаны не все, а только основные нерешенные проблемы, главным образом технического плана, имеющие место в земледелии нашей страны. При этом не ставилась задача абсолютно точно рассчитать все недоборы и потери сельскохозяйственной продукции, оценить рациональность использования энергетических и иных ресурсов. Наша цель – обратить внимание на достаточно сложные, ставшие уже хроническими проблемы в сельхозпроизводстве. При этом особую тревогу вызывает ухудшающаяся ситуация с техническим обеспечением отрасли. А без решения данной проблемы не могут быть реализованы в полной мере никакие достижения аграрной и иных наук, работающих на сельское хозяйство.

РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства» совместно с

промышленными предприятиями разработаны отечественные комплексы машин для эффективного применения минеральных и органических удобрений, известковых материалов и пестицидов [17]. Наша страна располагает мощными промышленными предприятиями, которые способны выпускать эти комплексы в объемах, требуемых не только для внутреннего рынка, но и на экспорт.

Учитывая приоритетность, значимость, многогранность, масштабность и запущенность рассмотренных проблем, считаем, что для их решения необходима соответствующая государственная научно-техническая программа.

Древние мудрецы считали, что одно и то же вещество может стать и лекарством, и ядом: все зависит от дозы. Эта старая истина как нельзя лучше подходит к теме нашего разговора. Грамотное применение химических средств в сель-

ском хозяйстве значительно повышает урожайность и качество продукции и не приносит вреда окружающей среде, тогда как бесхозяйственный, неграмотный подход приводит к ухудшению качественных параметров продукции, засорению почвы, загрязнению поверхностных и грунтовых вод.

Как показывает мировая практика, абсолютно без химии не обходятся нигде. Более того, на планете из года в год увеличиваются объемы внесения в почву минеральных удобрений и синтетических средств защиты растений. Прибавки урожайности, получаемые вследствие применения средств химизации, весомее, чем плоды других факторов интенсификации [18]. Достаточно сказать, что такие государства, как Япония, Нидерланды, Германия и многие другие, применяют значительно большие объемы удобрений, химических средств защиты растений, но к долголетию и здоровью их жителей нам надо стремиться [19]. ▀

ЛИТЕРАТУРА

1. Валько, В.П. Чтобы почва была плодородной: монография / В.П. Валько. – Минск, 2001. – 104 с.
2. Гусаков, В.Г. Ресурс земли. Система мер по сохранению и повышению плодородия почв и масштабно применению системы сберегающего точного земледелия / В.Г. Гусаков, В.К. Павловский // Белорусская нива. – 2010. – 22 июня.
3. Мониторинг земель [Электронный ресурс] // РУП «БелНИЦ «Экология». – Режим доступа: http://www.eoinfo.by/uploads/archive/Book_2015/1-soil-25-11.pdf. – Дата доступа: 28.03.2017.
4. Степук, Л. О проблемах механизации применения известковых материалов и эффективности машины химизации МХС-10 / Л. Степук, В. Барабанов, Г. Сафрановская, А. Шупилов // Аграрная экономика. – 2012. – № 4. – С. 55–59.
5. Цыбулько, А. Не кисло только за счет бюджета / А. Цыбулько // Сельская газета. – 2016. – 28 декабря.
6. Шпаар, Д. Возделывание зерновых / Д. Шпаар, А. Постников, Г. Крацш, Н. Мавовски. – М.: Аграрная наука, 1998. – 334 с.
7. Степук, Л.Я. О накопившихся проблемах, решение которых не терпит отлагательства / Л.Я. Степук // Наше сельское хозяйство. – 2017. – № 3. – С. 6–8.
8. Степук, Л.Я. Механизация процессов химизации и экология / Л.Я. Степук, И.С. Нагорский, В.П. Дмитрачков. – Минск: Ураджай, 1993. – 272 с.
9. Коллегия Комитета госконтроля рассмотрела результаты проверки сохранности минеральных удобрений [Электронный ресурс] // Комитет государственного контроля Республики Беларусь. – 2011. – Режим доступа: <http://www.kgk.gov.by/ru/kommentarii-ru/view/Kollegija-Komiteta-goskontrolja-rassmotrela-rezultaty-proverki-sohrannosti-mineralnyx-udobrenij-7552/>. – Дата доступа: 20.12.2017.
10. КГК Гомельской области выявил факты бесхозяйственности при хранении удобрений [Электронный ресурс] // БелТА. Новости Беларуси. – 2016. – Режим доступа: <http://www.belta.by/regions/view/kgk-gomelskoj-oblasti-vyjavil-fakty-beshozajstvennosti-pri-hranenii-udobrenij-178675-2016/>. – Дата доступа: 20.12.2017.
11. Степук, Л.Я. Потери минеральных удобрений на пути от завода к полю и вариант решения проблемы / Л.Я. Степук, С.А. Красновский // Белорусское сельское хозяйство. – 2018. – № 1. – С. 67–69.
12. Степук, Л.Я. Разработка и реализация Программы приоритетного сельхозмашиностроения – неперемное условие устойчивого развития сельского хозяйства в современных условиях / Л.Я. Степук // Известия Академии аграрных наук Республики Беларусь. – 2000. – № 1. – С. 81–85.
13. Степук, Л.Я. Механизация – приоритет № 1 в развитии сельского хозяйства Республики Беларусь на нынешнем этапе / Л.Я. Степук, В.Г. Самосюк, В.В. Азаренко // Весті НАН Беларусі. Серыя аграрных навук. – 2012. – № 4. – С. 89–99.
14. Маринич, Л.А. Инновационный подход к решению проблемы технического обеспечения сельского хозяйства Республики Беларусь / Л.А. Маринич, Л.Я. Степук // Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве: материалы Междунар. науч.-техн. конф., Минск, 22–23 окт., 2014 г.: в 3 т. – Минск, 2014. – Т. 1. – С. 10–16.
15. Жалнин, Э.В. Направление и перспективы возрождения комбайностроения в России / Э.В. Жалнин, А.Н. Романов // Тракторы и сельскохозяйственные машины. – 1997. – № 10. – С. 5–8.
16. Самосюк, В.Г. О реальном энергосбережении в сельском хозяйстве / В.Г. Самосюк, Л.Я. Степук // Весті НАН Беларусі. Серыя аграрных навук. – 2008. – № 4. – С. 85–93.
17. Система технологических комплексов, машин и оборудования для применения средств химизации земледелия / Л.Я. Степук, Л.А. Маринич [и др.] // Механизация сельского хозяйства. – 2016. – № 1. – С. 42–51.
18. Самосюк, В.Г. Экологические, экономические, технические и организационные аспекты применения пестицидов в условиях Республики Беларусь / В.Г. Самосюк, Л.Я. Степук // Белорусское сельское хозяйство. – 2011. – № 1. – С. 34–39.
19. Степук, Л.Я. Все человеческое природе чуждо, вопрос лишь в дозах наших «лекарств» / Л.Я. Степук // Сельская газета. – 2016. – № 65.