

УДК 631.3

## Возрождение отечественного сельскохозяйственного машиностроения — неотложная и важная государственная задача

## Revival of domestic agricultural engineering is an urgent and important task of the state

Н. Н. КОЛЧИН, д-р техн. наук

Всероссийский научно-исследовательский институт механизации сельского хозяйства, Москва, Россия, kolchin@mail.ru

N. N. KOLCHIN, DSc in Engineering

All-Russian Research Institute of Agricultural Mechanization, Moscow, Russia, kolchin@mail.ru

Организация Объединенных Наций призвала к увеличению мирового производства продовольствия на 70 % к 2050 году. Располагая 9 % мировых сельскохозяйственных угодий и 2 % населения Земли, Россия может не только обеспечить себя качественной продукцией, но и поставлять ее на мировой рынок. Однако государственная поддержка сельского хозяйства и предприятий, выпускающих сельскохозяйственную технику, на сегодняшний день недостаточна. Одно из важнейших условий развития сельского хозяйства — масштабное возрождение отечественного сельскохозяйственного машиностроения, одной из старейших отраслей страны. В статье приведены выдержки из истории этой отрасли, дан обзор основных особенностей и направлений развития отечественного и зарубежного сельскохозяйственного машиностроения. Отмечено, что за последние годы существенно сократилось производство отечественной сельскохозяйственной техники и работы по ее созданию. Ее основным заказчик и потребитель — Министерство сельского хозяйства Российской Федерации — прекратило прежнее активное и полезное участие в работах по созданию технических средств. Растет импорт зарубежной техники, при том что она не всегда достаточно приспособлена к российским условиям. Развитию отечественного производства техники для села и ее использованию следует придать статус приоритетной государственной задачи. Предлагается ряд мер по реализации этой задачи, которые обеспечат необходимый уровень продовольственной безопасности страны, благосостояние населения, рост экспорта продовольствия и повышение авторитета России в мире.

**Ключевые слова:** мировое производство продовольствия; тенденции развития; отечественное сельскохозяйственное машиностроение; системы машин и технологий; предприятия; научно-технический центр; подготовка кадров специалистов.

The United Nations Organization has called for the need to increase world food production by 70 % to 2050. Russia has 9 % of world agricultural land and 2 % of population of the world, and could not only provide itself with the quality production, but supply the world market. However, today the state support of our agriculture and enterprises producing agricultural machinery is insufficient. One of the most important conditions of agricultural development is a large-scale revival of domestic agricultural engineering, one of the oldest industries of the country. The article presents extracts from the history of this industry, gives an overview of main features and development trends of domestic and foreign agricultural engineering. It is noted that in recent years production and development of domestic agricultural machinery has been reduced significantly. Being its key customer and consumer, the Ministry of Agriculture of the Russian Federation stopped formerly active and useful participation in the development of technical means. Import of foreign machinery increased. But the imported machines do not always sufficiently conform to our conditions. The development of domestic production of agricultural machinery and its use are to be granted the status of top-priority task of the state. A set of measures is proposed for the implementation of this task. These measures will provide the necessary level of food security of the country, the welfare of population, the growth of food exports and raising Russia's international standing.

**Keywords:** world food production; development trends; domestic agricultural engineering; machinery and technology systems; enterprises; research and development centre; training of specialists.

### Введение

Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций (ООН) при рассмотрении перспектив развития мирового сельского хозяйства признала необходимость увеличения на 70 % к 2050 г. производства продовольствия на основе инновационных технологий с учетом местных условий и опыта [1]. Одна из ведущих продовольственных культур — картофель. Его выращивают более чем в 140 странах мира примерно по 330 млн т клубней в год.

Россия при 2 % населения Земли располагает 9 % мировой пашни и обладает высокими потенциальными

возможностями устойчивого производства продовольствия. Необходимо отметить, что для российских с.-х. угодий с большим разнообразием условий производства, набором культур и различиями в технологиях их выращивания, в т.ч. в хозяйствах малых форм, требуются широкая номенклатура и значительные количества технических средств.

Наша страна, несмотря на сравнительно суровые климатические условия, может поставлять на мировой рынок качественную возобновляемую и конкурентоспособную продукцию. Вместе с тем при достижении определенных успехов в развитии отечественного агропромышленного комплекса (АПК), например в увеличе-

нии производства зерна и возобновлении его поставок на экспорт, многие проблемы остаются нерешенными. Так, государственная поддержка АПК явно недостаточна (см. данные ниже) [2].

**Уровень государственной поддержки сельского хозяйства  
(долл. на 1 га в год)**

Швейцария . . . . .	15 000
Япония . . . . .	12 800
Китай . . . . .	1185,48
Евросоюз . . . . .	892,56
США . . . . .	145,45
Россия . . . . .	44,59

Одно из важнейших и решающих условий интенсивного развития АПК страны — масштабное возрождение отечественного с.-х. машиностроения как крупной научно-производственной системы по созданию и достаточному производству широкой номенклатуры современной отечественной с.-х. техники высокого качества и надежности [3, 4].

**Из истории развития отечественного с.-х. машиностроения**

Производство с.-х. машин — одна из старейших отраслей отечественного машиностроения. В России еще до отмены крепостного права начали возникать мастерские по изготовлению с.-х. инвентаря. В 1913 г. было изготовлено 10 млн с.-х. машин и орудий, на них израсходовано 117,4 тыс. т металла. Выпускались конные плуги, разбросные сеялки, жатки, косилки, ручные и конные молотилки, веялки, сортировки и другие машины и орудия. Первая мировая война разрушила хозяйство России, выпуск с.-х. техники в 1917 г. составлял всего 7—8 % от объема ее производства в 1913 г.

Началом восстановления и развития отечественного производства с.-х. машин следует считать Декрет Совета народных комиссаров СССР от 1 апреля 1921 г. "О сельскохозяйственном машиностроении" (рис. 1).

В целях обеспечения продовольственной безопасности страны в пункте 1 этого декрета, принятого во исполнение постановления 6-го Всероссийского съезда советов о мерах укрепления и развития крестьянского сельского хозяйства, записано: "Признать сельскохозяйственное машиностроение делом чрезвычайной государственной важности". В других пунктах декрета изложен комплекс конкретных мер по организации расширенного производства отечественной техники как основы развития сельского хозяйства страны.

Было поручено определить типы с.-х. машин, подлежащие изготовлению, а также разработать сводку потребности в с.-х. машинах и орудиях с детальным указанием количества требуемого инвентаря по каждому типу и району их использования. Предусматривались меры по подготовке кадров для отечественного с.-х. машиностроения, в т.ч. отзыв специалистов, находящихся в армии, и др.

Декрет, принятый в тяжелейшее для страны время, сыграл решающую роль в развитии отечественного с.-х. машиностроения и может служить примером принципиального оперативного решения важнейшего государственного вопроса.

Многие технологические процессы с.-х. производства в нашей стране к концу прошлого века стали высо-

комеханизированными на основе отечественной техники (обработка почвы, посев и посадка — 100 %, уборка различных с.-х. культур — 50—90 % и т.д.). Отечественное с.-х. машиностроение устойчиво развивалось, создавалась новая техника, ряд отечественных с.-х. машин поставлялся на экспорт. Так, за период с 1965 по 1980 г. одних только тракторов ежегодно вводилось в строй в среднем 158 тыс. шт. [2].

Перемены, происходящие в нашей стране в последние годы, существенно замедлили общее развитие производства отечественной с.-х. техники и работы по ее созданию. Возник неорганизованный импорт зарубежной техники, во многих случаях без испытаний в российских условиях. Но импорт иностранной техники не заменит отечественное с.-х. машиностроение, в т.ч. по объемам поставок и приспособленности к работе в наших подчас более тяжелых условиях.

По информационным сообщениям, в настоящее время по сравнению с прошлым годом наблюдается рост выпуска отечественной техники. Так, тракторов произведено на 34 % больше, зерноуборочных комбайнов — на 24 %, кормоуборочных комбайнов — на 69,1 %. Наблюдается также рост выпуска сеялок (68,7 %), машин для внесения минеральных удобрений (29,5 %), плугов общего назначения (29,3 %) и др. Однако объемы производства техники (тракторы — 717 шт., зерноуборочные комбайны — 1570 шт., кормоуборочные комбайны — 306 шт.) далеки от имеющейся потребности.

**Основные особенности зарубежного с.-х. машиностроения**

Проходящие в России и зарубежных странах специализированные с.-х. выставки показывают, что многие, особенно развитые, страны мира имеют собственное достаточно развитое с.-х. машиностроение, работающее на основе широкой внутренней и внешней кооперации. При создании и производстве новой техники широко используются новейшие научно-технические достижения и материалы

Наблюдается устойчивая мировая тенденция перехода к производству основных продуктов растениеводства, в т.ч. картофеля и овощей, по машинным технологиям с использованием высокопроизводительной техники и схем логистики. В ведущих картофелеводческих странах названный переход в значительной степени завершается.

Интенсивность этого перехода, степень его реализации и развитие производства с.-х. техники на основе современных промышленных технологий в странах мира различны и определяются рядом устойчивых тенденций. Преобладающее значение имеют:

— создание и выпуск энергетических средств (тракторы, энергоблоки и др.) с комплексами и наборами с.-х. машин и оборудования новейших и перспективных технологических укладов;

— охват данными комплексами и наборами все большего количества технологических операций машинного производства с.-х. продукции в хозяйствах разных форм — от подготовки почвы и посева (посадки) до хранения и/или переработки в местах производства продукции с круглогодичными поставками потребителям в свежем и/или переработанном виде.

Следует отметить, что ряд зарубежных фирм производит специальную технику для хозяйств малых форм, что позволяет минимизировать использование ручного труда и повысить качество продукции.

Реализация названных тенденций позволяет существенно повысить эффективность возделывания зерновых, картофеля, овощей, льна и других культур за счет роста их урожайности, снижения затрат труда, уменьшения потерь и повышения качества продукции и продук-

тов переработки. Обеспечивается высокая постоянная занятость населения, развивается инфраструктура регионов [3, 5, 6].

### Основные особенности и направления развития отечественного с.-х. машиностроения

Развитию отечественного производства техники для села и ее интенсивному и рациональному использованию необходимо придать статус приоритетной государствен-

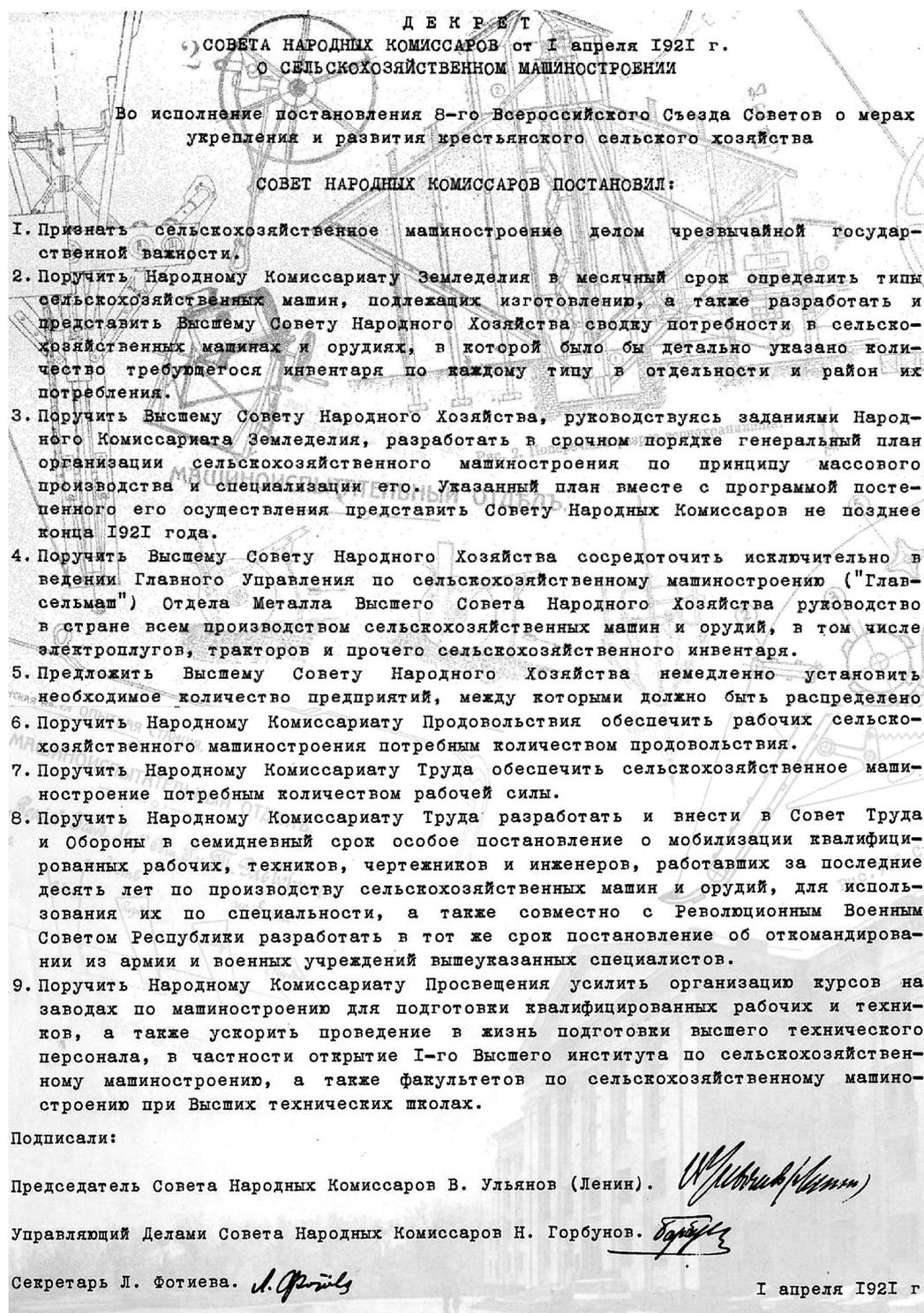


Рис. 1. Копия декрета "О сельскохозяйственном машиностроении" от 1 апреля 1921 г.

ной задачи [7]. Нужна сбалансированная государственная поддержка промышленности и сельского хозяйства в различных формах, в т.ч. применяемых сегодня в мировой практике, от развития научно-исследовательской базы, подготовки высококвалифицированных специалистов, поддержки перспективных комплексных проектов, содействия бизнесу и так далее до организации инфраструктуры рынка и продвижения продукции на рынках, а также в других смежных сферах.

Номенклатура технических средств для различных типов технологий упорядочивается "системами машин" в рамках существующих условий, что позволяет в более короткие сроки организовать производство необходимого разнообразия техники с учетом реальной потребности в ней. Эту потребность должен определять и постоянно уточнять Минсельхоз РФ как основной потребитель данной техники и производитель продовольствия в стране.

Последняя по срокам "Система машин" разработана совместно учеными и специалистами по сельскому хозяйству и промышленности в 1995—1996 гг. и утверждена Минсельхозом РФ. Но сегодня она незаслуженно забыта. Имеется проект новой "Системы машин", разработанный ВИМом при участии ученых и специалистов отраслевых институтов, который лежит без движения. Его следует доработать и активно реализовать с учетом новых условий и требований [8].

Основой производства отечественной с.-х. техники должны стать тракторные заводы и предприятия промышленности, которые в наши дни освоили выпуск ряда современных моделей тракторов и с.-х. машин. В перспективе следует стимулировать широкое участие в этом процессе предприятий других отраслей промышленности и зарубежных производителей.

Следует отметить показ российскими оборонными предприятиями на международной промышленной выставке "Иннопром" в Екатеринбурге 11—14 июля 2016 г. образцов высокотехнологичной гражданской продукции — дорожно-строительной техники. Отмечалось, что производство подобной техники на этих предприятиях и ее послепродажное обслуживание на ремонтных заводах отражают стратегию загрузки их мощностей в условиях постепенного снижения гособоронзаказа.

Одна из основных проблем отечественного с.-х. машиностроения состоит в его технологической отсталости. Реальный пример решения этой проблемы — создание и успешная производственная деятельность на протяжении более 20 лет завода ЗАО "Колнаг" (г. Коломна, Московская обл.), выпускающего в партнерстве с зарубежными фирмами современную высококачественную и надежную технику для картофелеводства (рис. 2) и кормопроизводства. Опыт этого и других заводов, производящих современную с.-х. технику, следует положить в основу развития отечественного с.-х. машиностроения [8].

В рамках возрождения отечественного с.-х. машиностроения следует прекратить идущий снос специального комплекса зданий Всероссийского научно-исследовательского института сельскохозяйственного машиностроения имени академика В. П. Горячкина (ВИСХОМ, г. Москва) и перейти к его оперативному восстановлению. Как головной институт отрасли ВИСХОМ дважды был ведущим организатором и непосредственным ис-



**Рис. 2. Двухрядные картофелеуборочные комбайны AVR 220BK Variant на заводе-изготовителе ЗАО "Колнаг" (г. Коломна)**

полнителем работ по возрождению и развитию отечественного с.-х. машиностроения — в 20—30-е гг. и послевоенный период прошлого века. Возрождение координирующего научно-технического центра отечественного с.-х. машиностроения по типу ВИСХОМа на основе его еще сохранившихся главного и лабораторного корпусов принесет реальную и неопределимую пользу в деле становления отрасли.

В стране должны быть созданы условия для образования и деятельности малых и средних предприятий по производству в необходимом количестве широкой номенклатуры современных комплектующих изделий высокого технического уровня (агрегатов, приводов и др.), что в перспективе исключит их импорт. Эти предприятия экономически должны быть самостоятельны, но привязаны к результатам производства конечной продукции. Подобный подход к организации производства современной с.-х. техники позволит эффективнее использовать принципы регионального машиностроения, что имеет важное значение для нашей страны.

Насыщение сельского хозяйства техникой отечественного производства и зарубежного импорта должно производиться совместно Минсельхозом РФ и Минпромторгом РФ по разработанным и согласованным мероприятиям синхронно с восстановлением отрасли с.-х. машиностроения. Импорт с.-х. техники должен дополнять ее отечественное производство. Минсельхоз РФ также должен взять на себя создание условий хранения и стабильного сбыта выращенной продукции сельского хозяйства в регионах страны и ее поставок на экспорт.

Одно из важнейших направлений развития производства современной отечественной с.-х. техники — организация и проведение совместно с Минсельхозом РФ и при необходимости с другими ведомствами текущих и перспективных научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок (НИОКР), в т.ч. прорывных по технике новых поколений, на основе комплексных планов. Проведение НИОКР целесообразно выполнять также в рамках международных проектов и соглашений [9].

Следует возобновить деятельность научно-технических советов отраслей и ведущих организаций, состоящих из ведущих специалистов разных ведомств. На них в свое время активно обсуждались различные направле-

ния совместных работ, результаты выполнения важнейших задач, итоги испытаний техники и другие материалы, вырабатывались и согласовывались рекомендации и предложения по совместным решениям возникающих проблем и работам.

В современных с.-х. машинах широко используются сложные и разнообразные механические, гидравлические, электрические, электронные и различные комбинированные системы, в т.ч. разных отраслей промышленности, для передачи энергии, управления, обеспечения условий труда операторов и т.д. Для их разработки, производства и эксплуатации требуются специалисты с высокой инженерной подготовкой. Препятствием уже почти нет, а новых им на смену не готовят.

Если говорить об инженерных кадрах, то их катастрофически не хватает, и это проблема не только машиностроителей. Уровень подготовки инженеров упал, молодые специалисты слабо знают физику, математику, имеют недостаточно развитое пространственное мышление. Для конструирования сложных машин необходимо владение сложными программами, а престиж технических профессий и специальностей упал. Необходимо наладить систематическую работу по поднятию уровня образования и организовать в ведущих технических институтах подготовку инженерных кадров разработчиков и производителей современной с.-х. техники.

В системе АПК необходимо провести совершенствование организационных форм использования потребителями новой высокопроизводительной и усложняющейся с.-х. техники с учетом особенностей малых форм товаропроизводителей. В перспективе будет преобладать групповое использование машин и оборудования.

Необходимо придать активный импульс развитию сети имеющихся, но сегодня заброшенных машиноиспытательных станций, играющих важную роль в создании и продвижении новых технологий и техники в с.-х. производство.

## Заключение

Россия обязана активно включиться в реализацию названной выше жизненно важной программы ООН. Участие в данной программе базируется на решении задачи полного удовлетворения потребностей страны в с.-х. продукции за счет собственного производства и развитии ее экспорта, включая продукты переработки, в зарубежные страны. Оно может быть достигнуто путем дальнейшего развития возделывания основных культур растениеводства в специализированных хозяйствах на основе современных машинных технологий и надежной отечественной техники в наиболее благоприятных для этого зонах регионов с учетом особенностей хозяйств малых форм.

Массовое производство современной и надежной отечественной с.-х. техники и дополнительный импорт лягут в основу ее эффективной реализации в хозяйствах разных форм, что позволит значительно сократить потери урожая зерна, картофеля, овощей и другой продукции, повысить ее качество, организовать выпуск широкой гаммы свежей натуральной продукции и продуктов переработки, создать новые рабочие места в регионах. Это обеспечит необходимый уровень продовольственной безопасности России, рост благосостояния насе-

ния, увеличение экспорта продовольствия и повышение авторитета нашей страны в мире.

## Литература и источники

1. **Резолюции** 70-й сессии (2015—2016 годы) // Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций [Электронный ресурс]. URL: <http://www.un.org/ru/ga/70/docs/70res.shtml> (дата обращения 01.07.2016).
2. **Кашин В. И.** Не имитировать, а возродить // *Сельская жизнь*. 2016, 14—20 июля. С. 4.
3. **Туболев С. С., Колчин Н. Н.** Развитие отечественного сельскохозяйственного машиностроения на примере производства специальной техники для картофелеводства и овощеводства. М.: Росинформагротех, 2011. 68 с.
4. **Колчин Н. Н.** О развитии отечественного сельхозмашиностроения // *Тракторы и сельхозмашины*. 2011, № 1. С. 3—6.
5. **Измайлов А. Ю., Колчин Н. Н., Лобачевский Я. П.** и др. Современные технологии и специальная техника для картофелеводства // *Сельскохозяйственные машины и технологии*. 2015, № 2. С. 45—48.
6. **Измайлов А. Ю., Колчин Н. Н., Лобачевский Я. П.** и др. Современные технологии и специальная техника для картофелеводства // *Сельскохозяйственные машины и технологии*. 2015, № 3. С. 43—47.
7. **Туболев С. С., Колчин Н. Н.** Производство отечественной техники для картофелеводства должно стать приоритетной государственной задачей // *Картофель и овощи*. 2009, № 7. С. 2—4.
8. **Колчин Н. Н., Пономарев А. Г.** Система машинных технологий и машин для картофелеводства // *Сб. науч. докл. Междунар. науч.-техн. конф. Ч. 1. М.: ВИМ, 2013. С. 269—274.*
9. **Туболев С. С., Колчин Н. Н.** Вопросы развития отечественного сельхозмашиностроения // *Тракторы и сельхозмашины*. 2014, № 7. С. 3—4.

## References

1. Resolutions of the 70th session (2015—2016). *United Nations General Assembly*. URL: <http://www.un.org/ru/ga/70/docs/70res.shtml> (accessed 01.07.2016).
2. Kashin V. I. Not to imitate but to revive. *Sel'skaya zhizn'*. 2016, 14—20 July, p. 4 (in Russ.).
3. Tubolev S. S., Kolchin N. N. *Razvitie otechestvennogo sel'skokhozyaystvennogo mashinostroeniya na primere proizvodstva spetsial'noy tekhniki dlya kartofelevodstva i ovoshchevodstva* [Development of domestic agricultural machinery industry on the example of production of special equipment for potato and vegetable growing]. Moscow, Rosinformagrotekh Publ., 2011, 68 p.
4. Kolchin N. N. On the development of domestic agricultural machinery industry. *Traktory i sel'khoz mashiny*. 2011, no. 1, pp. 3—6 (in Russ.).
5. Izmaylov A. Yu., Kolchin N. N., Lobachevskiy Ya. P., Kynev N. G. Modern technologies and special equipment for potato growing. *Sel'skokhozyaystvennyye mashiny i tekhnologii*, 2015, no. 2, pp. 45—48 (in Russ.).
6. Izmaylov A. Yu., Kolchin N. N., Lobachevskiy Ya. P., Kynev N. G. Modern technologies and special equipment for potato growing. *Sel'skokhozyaystvennyye mashiny i tekhnologii*, 2015, no. 3, pp. 43—47 (in Russ.).
7. Tubolev S. S., Kolchin N. N. Domestic production of equipment for potato growing should become a priority task of the state. *Kartofel' i ovoshchi*, 2009, no. 7, pp. 2—4 (in Russ.).
8. Kolchin N. N., Ponomarev A. G. System of machine technologies and machinery for potato growing. *Sb. nauch. dokl. Mezh-dunar. nauch.-tekhn. konf.* [Proc. of Int. sci. and eng. conf.]. Part 1. Moscow, All-Russian Research Institute of Agricultural Mechanization, 2013, pp. 269—274 (in Russ.).
9. Tubolev S. S., Kolchin N. N. Issues of progress of national agricultural machinery industry. *Traktory i sel'khoz mashiny*, 2014, no. 7, pp. 3—4 (in Russ.).