

УДК 631.152.2:631.151.4:631.12:378.126

Г. А. Иовлев, И. И. Голдина*Уральский государственный аграрный университет**(г.Екатеринбург)***СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ДЛЯ ИННОВАЦИОННОЙ
МОДЕЛИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

Как и любая система, система подготовки кадров для сельскохозяйственного производства включает в себя ряд подсистем или элементов. В исследовании представлена краткая характеристика каждой подсистемы. Особое внимание уделено требованиям к профессиональному составу преподавателей, изложенных в профессиональных стандартах преподавателей. Изложены требования к кадрам, для инновационной модели сельского хозяйства, способным создавать, поддерживать и управлять инновационным сельским хозяйством.

Ключевые слова: *теория систем, образование, уровень образования, уровень квалификации, инновационное развитие, мотивация труда.*

Григорий Александрович Иовлев – кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования в АПК», Уральский государственный аграрный университет. 620075, Россия, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, 42. E-mail: gri-iovlev@yandex.ru

Ирина Игоревна Голдина – кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры «Сервис транспортных и технологических машин и оборудования в АПК», Уральский государственный аграрный университет. 620075, Россия, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, 42. E-mail: ir.goldina@mail.ru

Для цитирования

Иовлев Г. А., Голдина И. И. Система подготовки кадров для инновационной модели сельского хозяйства// Аграрное образование и наука. 2021. № 4. С. 10.

**TRAINING SYSTEM FOR AN INNOVATIVE AGRICULTURAL
MODEL**

Like any system, the training system for agricultural production includes a number of subsystems or elements. The study provides a brief description of each subsystem. Particular attention is paid to the requirements for the professional composition of teachers, set out in the professional standards of teachers. The requirements for personnel, for an innovative model of agriculture, capable of creating, maintaining and managing innovative agriculture are stated.

Keywords: *systems theory, education, educational level, qualification level, innovative development, labor motivation.*

Grigoriy Iovlev – Candidate of Economics, Head of the Department "Service of Transport and Technological machines and equipment in the Agro-industrial Complex", Ural State Agrarian University. 620075, Russian, Yekaterinburg, K. Liebknecht str., 42. E-mail: gri-iovlev@yandex.ru

Irina Goldina – Candidate of Economics, Senior lecturer of the Department "Service of Transport and Technological machines and equipment in the Agro-industrial Complex", Ural State Agrarian University. 620075, Russia, Yekaterinburg, K. Liebknecht str., 42. E-mail: ir.goldina@mail.ru

Рассмотрим подготовку кадров с точки зрения теории систем. Как известно из общепринятых понятий, существуют самые различные системы, встречающиеся в мировом сообществе: это в первую очередь само мировое

сообщество, экономика России, экономика отдельных отраслей, образование, производственные предприятия и т.д.

По аналогии с другими системами, предлагаем следующее определение системы подготовки кадров.

Система подготовки кадров – это совокупность правоустанавливающих документов, профессионального состава педагогов, материально-технической базы учебных учреждений, направленных на подготовку кадров для различных отраслей народного хозяйства.

Рассмотрим каждую из подсистем.

I. Документы, регламентирующие основные положения образования в России.

Необходимо отметить, что в России была принята Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 годы».

Основным документом является Конституция Российской Федерации, где в статье 43 прописаны основные положения, касающиеся образования в России, следующим документом является Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», где в статье 1, п. 2 прописано, что «Настоящий Федеральный закон устанавливает правовые, организационные и экономические основы образования в Российской Федерации, основные принципы государственной политики Российской Федерации в сфере образования, общие правила функционирования системы образования и осуществления образовательной деятельности, определяет правовое положение участников отношений в сфере образования». В статье 2 ФЗ «Об образовании ...» представлены основные понятия, используемые в Федеральном законе: образование, обучение, уровень образования, образовательный стандарт, образовательная программа, примерная основная

образовательная программа, обучающийся и др. (в соответствии с ФЗ от 05.04.2021 №85-ФЗ всего 35 понятий).

Следующими правоустанавливающими документами, на наш взгляд, являются Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) (п.5 статьи 43 Федерального закона №273-ФЗ). В ФГОС отражены следующие основные разделы: характеристика направления подготовки; характеристика профессиональной деятельности выпускников ...; требования к результатам освоения программы ...; требования к структуре программы ...; требования к условиям реализации программы Кроме того, образовательный процесс регламентируется приказами Министерства образования и науки РФ об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности, Порядка проведения государственной итоговой аттестации, Порядка организации и проведения практики и т.д.

На уровне образовательных учреждений на основании ФГОС разрабатываются внутренние локальные акты: учебные планы, рабочие программы дисциплин, программы практик, фонды оценочных средств и др.

II. Профессиональный состав педагогов.

Требования к профессиональному составу профессорско-преподавательского коллектива, для ведения образовательного процесса, изложены в ФГОС и профессиональных стандартах преподавателей. Данные требования рассмотрим на примере Федеральных государственных образовательных стандартов, используемых при подготовке специалистов для отрасли сельского хозяйства. Рассмотрим УГСН по 23, 35, 36 группам.

В ФГОС 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (утверждён приказом Минобра РФ №916 от 07.08.2020 г.) в разделе IV «Требования к условиям реализации программы бакалавриата», в

подразделе 4.4. «Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата» предусмотрено:

- не менее 70 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях, должны вести научную, учебно-методическую и практическую работу, *соответствующую профилю преподаваемой дисциплины;*

- не менее 5 процентов численности педагогических работников, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях, *должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет);*

- не менее 60 процентов численности педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях, *должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).*

Аналогичные требования для ФГОС 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (утверждён приказом Минобра РФ №935 от 11.08.2020 г.) ФГОС УГСН по 35 и 36 группам представим в табл. 1.

Таблица 1. Требования к кадровым условиям реализации программ высшего образования.

Название ФГОС	Требования, %		
	Соответствие профилю преподаваемой дисциплины	Руководители и (или) работники иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в	Наличие ученой степени и (или) учёного звания

		профессиональной сфере	
23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства»	Не менее 70	Не менее 5	Не менее 70
35.03.06 «Агроинженерия»	Не менее 60	Не менее 5	Не менее 60
35.03.04 «Агрономия»	Не менее 60	Не менее 5	Не менее 60
35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»	Не менее 60	Не менее 5	Не менее 60
36.03.02 «Зоотехния»	Не менее 60	Не менее 5	Не менее 60
36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза»	Не менее 60	Не менее 5	Не менее 60
36.05.01 «Ветеринария»	Не менее 70	Не менее 5	Не менее 60

Требования к профессиональному составу профессорско-преподавательского коллектива, для ведения образовательного процесса, изложены также в профессиональных стандартах преподавателей¹. В профессиональных стандартах представлены «обобщённые трудовые функции», конкретные «трудовые функции» для разных уровней квалификации. В «обобщённых трудовых функциях» представлены возможные наименования должностей, профессий (начиная с ассистента и заканчивая профессором), требования к образованию и обучению, требования к опыту практической работы. В «трудовых функциях» определены «трудовые действия», «необходимые умения», «необходимые знания».

III. Материально-техническая база учебных учреждений.

Требования к материально-технической базе учебных учреждений изложены в подразделе 4.3. «Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата» (на примере

¹ Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. №608н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования». [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=260195> (Дата обращения 19.04.2021)

ФГОС 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»).

Материально-техническая база учебного учреждения высшего образования сельскохозяйственного профиля может формироваться по следующим направлениям:

- оборудование учебных лабораторий, в т.ч. виртуальные тренажёры;
- оборудование учебных парков;
- оборудование базовых сельскохозяйственных организаций;
- базовые кафедры на предприятиях в различных отраслях экономики.

Результатом функционирования системы подготовки кадров для инновационного сельского хозяйства является выпускник, способный адаптироваться к новым условиям ведения производства, использовать современные технологии, современную сельскохозяйственную технику и оборудование.

Поэтому, для инновационной модели сельского хозяйства нужны кадры, способные создавать, поддерживать и управлять инновационным сельским хозяйством. В этом случае, важное значение имеют направления инновационного развития сельского хозяйства (не тенденции развития) [Терновых, Куренная, Агибалов 2020; Инновационное развитие агропромышленного комплекса в России: 2020]².

Отметим основные из них:

1. Использование технологий, управляющих производственным процессом, как в растениеводстве, так и в животноводстве.
2. Использование технологий, основанных на принципах ресурсосбережения, т.е., минимальные и нулевые способы обработки почвы, использование комплексов транспортно-технологических машин

² Приоритетные направления инновационного развития АПК. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ozlib.com/1035334/ekonomika/prioritetnye_napravleniya_innovatsionnogo_razvitiya (Дата обращения 03.05.2021)

повышенной мощности и ширины захвата агрегата, использование комбинированных агрегатов, использование технологий «точного земледелия».

3. Использование (возвращение к ...) технологий органического земледелия.

4. Внедрение и эффективное использование систем картографирования земель сельскохозяйственного назначения.

5. Использование технологий (технологических машин), способных осуществлять контроль урожайности в процессе уборки сельскохозяйственных культур.

6. Использование технологий в животноводстве на основе автоматизации, компьютеризации, роботизации, как основных производственных процессов, так и в вопросах селекции и оценки сформированного генетического потенциала.

Также хотелось отметить и направления инновационного развития, смежной с отраслью сельского хозяйства, отрасли сельскохозяйственного машиностроения, от которой во многом зависит результат инновационного развития сельскохозяйственного производства России:

1. Увеличение мощности двигателей до 425-605 л.с., при материалоемкости не выше лучших зарубежных образцов, при снижении и доведении топливной экономичности до показателей, соответствующих лучшим зарубежным аналогам.

2. Производство модельного ряда современных сельскохозяйственных машин с оптимальными эксплуатационными свойствами, для использования с тракторами различных тяговых классов (различной мощностью двигателя).

3. Создание современной техники для посева, посадки, уборки сельскохозяйственных культур, способной использовать результаты

программирования урожая, анализ засорённости полей, обеспечивающей получение максимального урожая, высокого качества с минимальными потерями.

Необходимо рассмотреть также направления инновационного развития отрасли технического сервиса, как связующего звена в системе формирования и обеспечения технической готовности технического потенциала отрасли сельского хозяйства:

1. Эффективные формы и методы построения производственно-технической инфраструктуры предприятий технического сервиса и сельского хозяйства, отвечающей требованиям инновационного развития сельского хозяйства и АПК в целом.

2. Развитие технического сервиса агропромышленного комплекса на основе внедрения IT- технологий, обеспечивающих: увеличение показателей надёжности машин; снижение расхода топливно-смазочных материалов; снижение затрат на ТО и Р; улучшение экологических показателей, как отдельных транспортно-технологических машин, так и всей производственно-технической инфраструктуры предприятий.

3. Создание и совершенствование эффективной *дилерской* службы, *вторичного рынка* машин, развитие *лизинга, аренды и проката* техники и оборудования.

4. Создание и развитие комплексного инженерно-технического сервиса животноводческих объектов сельскохозяйственных организаций, реализующих инновационные технологии.

Инновационному развитию сельского хозяйства должна соответствовать «система подготовки кадров». Во многом этому должна способствовать материально-техническая база учебных заведений. Однако в тоже время необходимо отметить, что существующая материально-техническая база (МТБ) была сформирована ещё в «советский» период, т.е.

35-40 лет назад. В настоящее время на формирование МТБ аграрных ВУЗов выделяется примерно около 20-25% от заявленной потребности. Возможность формирования материально-технической базы учебных заведений появилась при увеличении «подушевого» финансирования в 3,2-3,6 раза и доведении его до 130 тыс. рублей на каждого обучающегося.

Очень важным, на наш взгляд, фактором укрепления МТБ явилось выделение средств на обновление учебной базы инженерных факультетов сельскохозяйственных высших учебных заведений в объёме 500 млн. рублей³. Критериями для определения объёмов финансирования для конкретного ВУЗа явилось наличие и объём пашни и количество обучающихся. Следующим направлением развития и укрепления материально-технической базы, используемой для подготовки компетентностно-ориентированных выпускников ВУЗов, могли бы стать бывшие учебно-опытные хозяйства, в своё время входящие в систему федеральных государственных унитарных предприятий, подчиняющихся Минсельхозу России. Но сегодня сами эти сельскохозяйственные организации, в силу субъективных и объективных причин, нуждаются в коренной модернизации производства (за исключением единиц). Поэтому мы предлагаем восстановить систему Учхозов в форме ФГУП, но с государственной поддержкой, учитывающей инновационное развитие всех отраслей сельскохозяйственного производства, в соответствии с поручениями Президента.

Следующим вопросом, который необходимо решить для становления инновационного сельского хозяйства, является готовность сельскохозяйственных организаций принять и трудоустроить выпускников

³ Распоряжение Правительства РФ от 25 марта 2016 г. № 501-р «Об утверждении программы поддержки сельскохозяйственного машиностроения на 2016 г».

аграрных ВУЗов, подготовленных по инновационным образовательным технологиям. Для этого представим динамику состояния кадров в отрасли⁴.

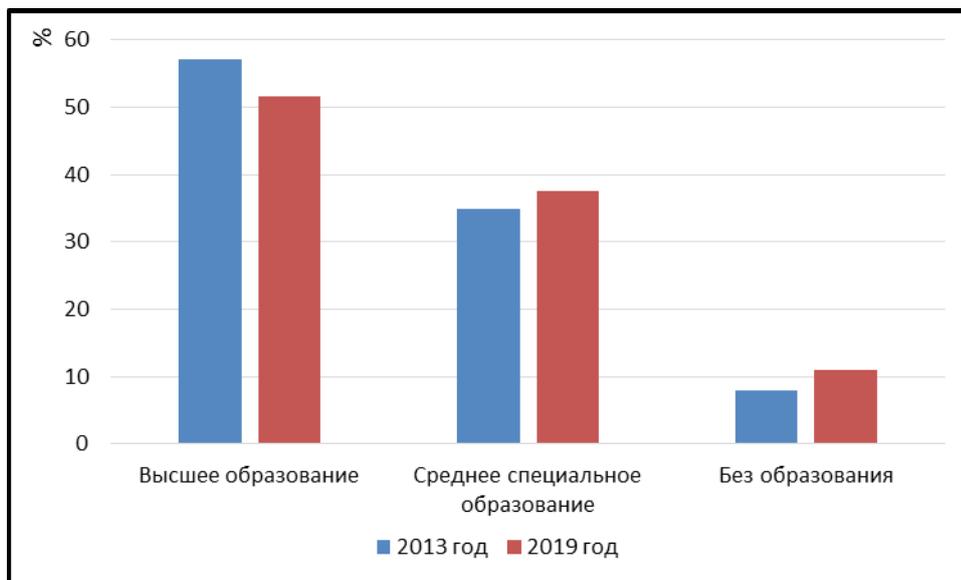


Рисунок 1. Образовательный уровень руководителей и специалистов в сельском хозяйстве

Из информации, представленной на рис. 1, видно, что снижается доля руководителей и специалистов сельскохозяйственного производства, имеющих высшее образование, увеличивается доля, имеющих среднее специальное образование и без специального образования. Поэтому налицо имеются объективные возможности трудоустройства выпускников аграрных Вузов, кроме того, обеспеченность специалистами в сельском хозяйстве на уровне 94-96%.

Но для трудоустройства выпускника в сельскохозяйственную организацию нужна серьёзная мотивация:

- наличие функционирующей отрасли (растениеводства, животноводства, инженерно-технической службы, соответствующих основных средств);

⁴ О приоритетах развития аграрных вузов в контексте формирования Программы стратегического академического лидерства. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://spbgau.ru/files/nid/8987/truhachev_v.i._rossiyskiy_soyuz_rektorov_26.06.2020_2.pdf#:~:text=Образовательный%20уровень%20руководителей%20и%20специалистов,11%25%20-%20без%20профессионального%20образования (Дата обращения 13.05.2021)

- наличие социальной инфраструктуры (детские сады, школы, медицинские учреждения, центры творчества, наличие интернета, мобильной связи и т.д.);

- использование в сельскохозяйственном производстве технологий, отвечающим требованиям современного высокоэффективного производства⁵.

А современные технологии, отвечающие требованиям сегодняшнего дня в сельском хозяйстве это в первую очередь [Шуганов 2021]:

1. Технологии точного земледелия.
2. Системы параллельного вождения.
3. Системы картирования урожайности.
4. Технологии дифференцированного внесения удобрений.
5. Сельскохозяйственные роботы.
6. Беспилотные транспортные средства и летательные аппараты.
7. Кроссплатформенные решения.

Рассмотрим основные виды производимой сельскохозяйственной техники, используемые при внедрении IT технологий в сельском хозяйстве.

GPS (Глонас) навигация, устанавливается на тракторы зарубежных производителей: CNH Global, Deutz-Fahr, Fendt, John Deere, Massey Ferguson; отечественных и белорусских тракторов: Беларусь 82.1, Беларусь 1221, Беларусь 2522, Беларусь 3022, Беларусь 3522, тракторы семейства Кировец.

Использование GPS навигации позволяет решить следующие вопросы:

- снижение расхода топливо-смазочных материалов, расхода семян, удобрений и химикатов в результате оптимизации маршрутов техники, исключения повторных проездов агрегатов, пропусков при посеве;

⁵ На встрече с доверенным лицом кандидата в президенты России, автором было выдвинуто предложение о том, чтобы с каждым выпускником аграрного ВУЗа была направлена технология по производству определённого вида сельскохозяйственной продукции. Данное решение способствовало бы закреплению молодых специалистов на селе, во-вторых, повышению эффективности сельскохозяйственного производства и в-третьих, повышению престижности аграрного образования и сельскохозяйственного труда.

- возможность круглосуточной производственной эксплуатации сельскохозяйственной техники;
- определять фактическое местонахождение сельскохозяйственной техники;
- определять производительность машинно-тракторных агрегатов;
- фиксировать наработку для организации технического обслуживания и ремонта;
- уменьшение производственных затрат, увеличение эффективности эксплуатации техники и всего сельскохозяйственного производства.

Современные сеялки и посевные комплексы имеют уникальные системы дозирования, обеспечивающие точное, равномерное распределение семян, конструкция сеялок позволяет управлять секциями сеялки независимо от других, что позволяет оптимизировать технологический процесс сева на разворотных полосах. На многих посевных машинах используются дозирующие устройства с режимом технологической колеи. В технологиях сельскохозяйственного производства используются сеялки и посевные комплексы следующих зарубежных производителей: RÖTTINGER (Австрия), KVERNELAND (Норвегия), LEMKEN, AMAZONE (Германия), VÄDERSTAD (Швеция), AGCO-RM (CHALLENGER) (США). Из отечественных можно отметить сеялки серии Feat, посевные комплексы серии Agrator, ORION 9,6; «Томь» ПК-10,6; «Кузбасс-Т» ПК-9,⁶

Все вышеперечисленные сеялки и посевные комплексы можно использовать для прямого сева (по технологии «NO-TILL»), для минимальной обработки почвы (по технологии «MINI-TILL»).

⁶ Посевная техника мирового класса: уникальные и прогрессивные новинки. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rynok-apk.ru/articles/technology/posevnaaya-tehnika-2018/> (Дата обращения 17.05.21)

Необходимо рассмотреть и представить, очень важные для реализации технологий минимальной и «нулевой» обработки, машины для внесения удобрений и защиты растений.

Машины для внесения удобрений оборудованы устройствами автоматической регулировки дозы внесения удобрений, которая обеспечивает внесение заданной дозы независимо от скорости движения агрегата; оборудование разбрасывателя, системой GPS позволяет вносить удобрения на оптимальную ширину захвата. Разработкой и производством машин для внесения удобрений занимаются следующие фирмы: «Strautmann», «Rauch» (Германия), «Ag-Chem Europe B.V/Challenger» (Нидерланды), «Kuhn» (Франция), «Amazone», «Gaspardo» (Италия), «Nether Careslon» (Бельгия).

Машины для защиты растений зарубежных производителей оборудованы в основном инжекторными распылителями различного типа, позволяющие значительно снизить расход ядохимикатов, не снижая качества опрыскивания. Многие фирмы используют автоматические устройства включения в работу отдельных секций, поддерживаемые системой GPS, регулирующие устройства с возможностью выбора необходимого диаметра капель на основе данных о состоянии культурных растений и сорняков, а также погодных условий.

Опрыскиватели производят следующие зарубежные фирмы: «Теспота», «Matrot», «Berthoud» (Франция), «Mantis ULV-Spruhgerate GmbH», «Lechlier», «Agrotop», «Amazone», LEMKEN, «Inuma» (Германия). Необходимо отметить, что практически все вышеперечисленные фирмы выпускают самоходные опрыскиватели.

На отечественном рынке доля машин, представленных выше, т.е. способных реализовывать IT технологии в сельском хозяйстве, от общего количества составляют порядка 7-7,5% [Статистика науки и образования.

Выпуск 4. Инновационная деятельность в Российской Федерации 2018]⁷. Данные по отгрузке товаров собственного производства в России, доле инновационных товаров в общем объеме производства, в т.ч. и сельскохозяйственной техники, представлены на рис. 2.

Из представленной информации на рис. 2 видно, что с 2011 года к 2020 году производство и отгрузка товаров собственного производства, производство инновационной техники увеличилось в 2,2-2,3 раза, на 11-12% в год. Доля же инновационной техники в общем объеме производства за 10 лет находится практически на одном уровне (увеличение составило 0,9% в год), но с 2013 года наметилась тенденция снижения доли производства инновационной техники, на 5,8% в год.

⁷ Целевые индикаторы реализации Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://docviewer.yandex.ru/view/58032475/?>

*=6tdvYolp2ODVRiiBJbMIimc4NKZ7InVybCI6InlhLWJyb3dzZXI6Ly80RFQxdVhFUFJySIJYbFVGb2V3cnVGSmlbGRSTFA2Y3pEYm9tV0lBUUtUQlhuWnRuYmU3TVFQT01yYWNRNHZlX242c0JIQ1p1d0JlaDV2eFdmc19ZSTZrWXNWVfV2WUpidDBJZ3ZyMktuWGktUGRk Wnp6QVZaM2ZIanVBQWFSMFYtcjFlcVJ0Q0ZKS2tIaENFOUNwQ0E9PT9zaWduPU1idlly WjNRVzVvbXJmWVVsME5SVEREUEE4VTdPX250TXFWNDB0X2F3cUU9IiwidG10bGUi OiJwcm1sMS54bHMiLCJub2lmcmFtZSI6ZmFsc2UsInVpZCI6IjU4MDMyNDc1IiwidHMiojE 2MjM5MDI3OTk4MzgsInl1IjoiMTU2NjM4NTM3MTU4NTYzMDcwNCJ9 (Дата обращения 17.06.21); Результаты реализации в 2018 году государственной программы Российской Федерации «Экономическое развитие и инновационная экономика» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.economy.gov.ru/material/file/277d3d370ae15a487197c3c04a7490a5/gp15report2018.pdf> (Дата обращения 17.06.21)

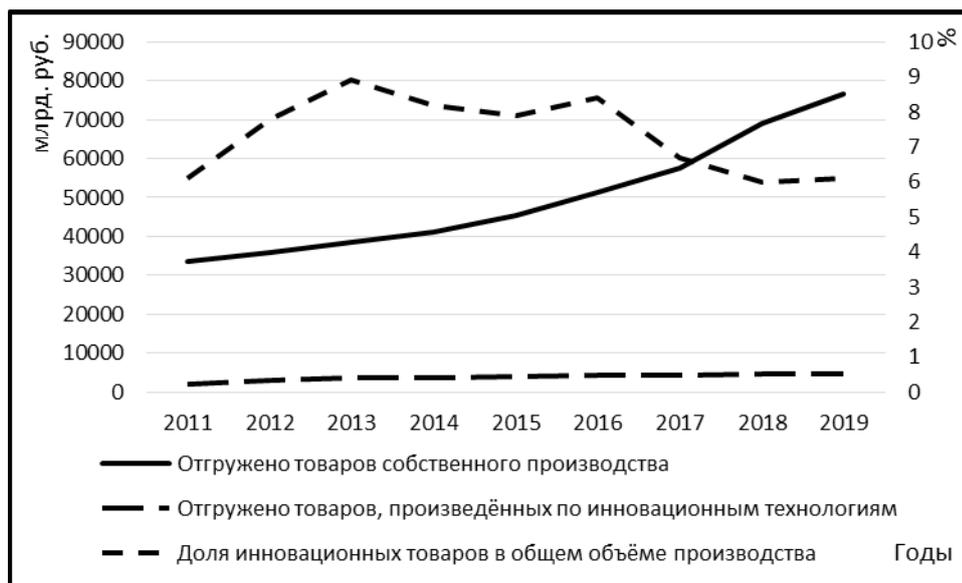


Рисунок 2. Производство и отгрузка товаров собственного производства в Российской Федерации

Выводы. При подготовке кадров для инновационной модели сельского хозяйства используются три общепринятых элемента, или подсистемы, общей системы подготовки кадров. В первую очередь это правоустанавливающие документы, затем профессиональный состав профессорско-преподавательского коллектива и третья составляющая – это материально-техническая база учебных учреждений. Профессорско-преподавательский состав, материально-техническая база должны соответствовать определённым требованиям.

В результате реализации компетентностно-ориентированного учебного процесса, на выходе из системы подготовки кадров должен появиться выпускник, востребованный в современном инновационном агропромышленном комплексе, во всех его отраслях, сельском хозяйстве, переработке и сельхозмашиностроении, способный ориентироваться в современных технологиях, управлять ими. Агропромышленный комплекс также должен совершенствоваться в направлении внедрения инновационных технологий, направленных на повышение эффективности производства. Здесь возникает вопрос, особенно в сельском хозяйстве, как самой важной

составляющей АПК, о способности принять высокопрофессионального выпускника, подготовленного по инновационным образовательным технологиям [Иовлев 2017; Сёмин, Иовлев, Скворцов 2017; Голдина, Иовлев, Зорков 2021; Иовлев 2016]. Для этого необходимы: действующее «живое» производство; социальная инфраструктура на селе; наличие современных технологий производства сельскохозяйственной продукции.

Современные технологии производства сельхозпродукции должны быть основаны на использовании сельскохозяйственных машин на основе применения IT технологий. Поэтому первостепенной задачей, стоящей перед отечественной наукой, сельскохозяйственным машиностроением, органами государственного управления, на наш взгляд, стоит задача увеличения выпуска сельхозтехники, отвечающей инновационным требованиям, с 5-6% до 10-15% от общего объёма выпускаемой продукции.

Список литературы

Голдина И.И., Иовлев Г.А., Зорков В.С. Актуальные вопросы образования и подготовки кадров для АПК: тенденции и перспективы// *Аграрное образование и наука.* 2021. №2. с.16.

Инновационное развитие агропромышленного комплекса в России. Agriculture 4.0: докл. к XXI Агр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 2020 г. / Н. В. Орлова, Е. В. Серова, Д. В. Николаев и др.; под ред. Н. В. Орловой ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: Изд. Дом Высшей школы экономики, 2020. – 128 с.

Иовлев Г.А. О подготовке специалистов, способных эффективно управлять техническим потенциалом отрасли сельского хозяйства// *Теория и практика мировой науки.* 2016. № 4. С. 57-60.

Иовлев Г.А. Подготовка квалифицированных специалистов для управления техническим потенциалом отрасли сельского хозяйства// *Агропродовольственная политика России.* 2017. № 2 (62). С 104-108.

Сёмин А.Н., Иовлев Г.А., Скворцов Е.А. Воспроизводство кадрового потенциала отрасли, способного осваивать инновации на основе робототехники// *Агропродовольственная политика России*. 2017. № 3 (63). С. 45-48.

Статистика науки и образования. Выпуск 4. Инновационная деятельность в Российской Федерации. Инф. - стат. мат. – М.: ФГБНУ НИИ РИНКЦЭ, 2018. – 88 с.

Терновых К. С., Куренная В. В., Агибалов А. В. Развитие инноваций в сельском хозяйстве: тенденции, перспективы // *Вестник Воронежского государственного аграрного университета*. 2020. № 2 (65). С. 96-103.

Шуганов В.М. Основные направления развития цифровизации сельского хозяйства// *Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН*. 2021. № 2 (100). С. 77-85.