

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Иркутский государственный аграрный университет
им. А.А. Ежевского**

**Кафедра «Эксплуатация машинно - тракторного парка,
безопасность жизнедеятельности и профессиональное обучение»**

ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

**Учебное пособие
для студентов инженерного факультета
направление подготовки
35.03.06 Агроинженерия**

Молодёжный, 2020

УДК 681.3.025.06

Рекомендовано к изданию учебно - методической комиссией инженерного факультета Иркутского ГАУ (протокол № 9 от «21» мая 2020 г.).

Рецензент:

Хороших О.Н. – к.т.н., доцент кафедры «Техническое обеспечения АПК».

Введение в профессиональную деятельность: Учебное пособие для студентов инженерного факультета направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия / Составитель: Н.В. Степанов. – Молодёжный : Изд - во Иркутского ГАУ, 2020. - 87 с. – Текст : электронный.

Пособие содержит материалы для изучения дисциплины «Введение в профессиональную деятельность». В пособии приведена информация по истории развития вуза и факультета, образовательной деятельности в университете, основной профессиональной образовательной программе для направления подготовки 35.03.06 Агроинженерия. Обращено внимание на технологии, средства механизации и правила эксплуатации машинно-тракторного парка в агропромышленном комплексе.

СОДЕРЖАНИЕ

1. СИСТЕМА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В РФ.....	4
2. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ИРКУТСКОГО ГАУ.....	7
2.1 История кафедры «Технический сервис и инженерные дисциплины».....	9
2.2 Выдающийся выпускник А.А. Ежевский.....	17
3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ИРКУТСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ А.А. ЕЖЕВСКОГО.....	25
4. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ БАКАЛАВРИАТА по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия.....	31
4.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников	31
5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	35
5.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части	35
6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ И ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИН.....	45
6.1 Лемешные плуги.....	45
6.1.1 Агротехнические требования и виды основной обработки почвы агротехнические требования.....	45
6.2 Паровые и пропашные культиваторы, Агротехнические требования к культиваторам.....	55
6.2.1 Паровые культиваторы.....	55
6.2.2 Пропашные культиваторы.....	59
6.3 Рядовые сеялки.....	64
6.4 Комбинированные машины и агрегаты.....	72
6.5 Машины для уборки зерновых культур.	84
6.6 Техническая эксплуатация машинно-тракторного парка (понятия и правила ЭМТП).....	86
6.6.1. Техническое обслуживание автомобилей, тракторов и сельскохозяйственных машин (правила ТО)	87
6.6.2 Хранение машин.....	90

1. СИСТЕМА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В РФ.

Российская система образования на практике доказала, что она способна конкурировать с системами образования передовых держав мира. Оценивая ситуацию в российской высшей школе, следует отметить, что она сумела выстоять в самые непростые моменты, сохранить фундаментальность российского образования, определить новые приоритеты развития образовательной системы РФ. В последние годы государство активно поддерживает вузы: увеличивается бюджет высшего образования, реализуются приоритетный национальный проект "Образование". Сегодня перед системой высшего образования встают задачи, связанные не только с удовлетворением текущих потребностей экономики страны в квалифицированных кадрах, но и интеграцией в европейское и мировое образовательное пространство.

Высшая школа в России - наиболее динамично развивающееся звено системы непрерывного образования. Она представлена следующими видами учебных заведений: университетами (они являются центрами фундаментальных научных исследований и осуществляют подготовку специалистов по разным профилям), академиями, институтами, консерваториями, высшими профессиональными школами. По завершении обучения на каждой из ступеней выпускник получает диплом, который дает право заниматься профессиональной деятельностью или перейти к следующему этапу образования. Такая перестройка высшего образования дает возможность удовлетворить потребности страны в специалистах разного уровня квалификации.

Образовательная политика России, отражая общенациональные интересы в сфере образования и предъявляя их мировому сообществу, учитывает вместе с тем общие тенденции мирового развития, обуславливающие необходимость существенных изменений в системе образования:

- ускорение темпов развития общества, расширение возможностей политического и социального выбора, что вызывает необходимость повышения уровня готовности граждан к такому выбору;

- значительное расширение масштабов межкультурного взаимодействия, в связи с чем, особую важность приобретают факторы коммуникабельности и толерантности;

- возникновение и рост глобальных проблем, которые могут быть решены лишь в результате сотрудничества в рамках международного сообщества, что требует формирования современного мышления у молодого поколения;

- динамичное развитие экономики, рост конкуренции, сокращение сферы неквалифицированного и малоквалифицированного труда,

- глубокие структурные изменения в сфере занятости, определяющие постоянную потребность в повышении профессиональной квалификации и переподготовке работников, росте их профессиональной мобильности;

- возрастание роли человеческого капитала, который в развитых странах составляет 70-80 % национального богатства, что, в свою очередь, обуславливает интенсивное, опережающее развитие образования как молодежи, так и взрослого населения.

Отечественная система образования является важным фактором сохранения места России в ряду ведущих стран мира, ее международного престижа как страны, обладающей высоким уровнем культуры, науки, образования. Особое значение имеет развитие плодотворного сотрудничества и сохранение общего образовательного пространства со странами Содружества Независимых Государств, образовательная поддержка соотечественников за рубежом. На современном этапе развития России образование становится все более мощной движущей силой экономического роста, повышения эффективности и конкурентоспособности народного хозяйства, что делает его одним из важнейших факторов национальной безопасности и благосостояния страны. Потенциал образования должен быть в полной мере использован для консолидации общества, сохранения единого социокультурного пространства страны, преодоления этнической и национальной напряженности, социальных конфликтов на началах приоритета прав личности, равноправия

национальных культур и различных концессий, ограничения социального неравенства. Обновленное образование должно сыграть ключевую роль в сохранении нации, ее генофонда, обеспечении динамичного развития российского общества.

Важной задачей также является формирование профессиональной элиты, выявление и поддержка наиболее одаренных, талантливых детей и молодежи.

Современность не стоит на месте: развиваются технологии, меняется скорость обработки информации и принятия решений. Под влиянием этих факторов происходят реальные изменения в экономике. Высшее образование должно способствовать подготовленности человека к меняющимся условиям экономики. Для этого человеку необходимо быть способным к самообучению, у более быстрой и качественной адаптации на основании базы академических знаний, заложенных высшим образованием

Основой преобразований в сфере высшего образования является ориентация на потребности реального сектора экономики с перспективой 10-15 лет. Внедрение профстандартов является закономерной и ожидаемой инновацией. В качестве одной из составляющих профстандарта может быть не только раздел знаний, но и раздел «Умения», «Навыки» и «Личностные характеристики». Т.е. высшее образование должно усилиться за счет практического развития знаний и перевода их в разряд умений и навыков.

Это возможно в случае формирования системой высшего образования профиля компетенций по каждой из специальностей, перераспределения программ обучения в сторону практикоориентированных программ, в том числе за счет организации практики и работодателей, создания модульных и смоделированных систем обучения.

Одна из главных задач любого учреждения высшего образования – повышение и поддержание на соответствующем уровне качества образования. Качество – один из критериев, позволяющих полагать, что образовательные услуги будут оказаны в полной мере, удовлетворят потребность студента в

саморазвитии и способствуют самореализации. Для повышения качества образования вузу необходимо иметь развитую материально-техническую базу, позволяющую реализовывать учебные программы; усовершенствования в качестве самих учебных программ; информационное обеспечение, которое предполагает использование компьютерных сетей.

2. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ИРКУТСКОГО ГАУ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского» был создан в соответствии с постановлением № 1082 Совета Народных Комиссаров СССР от 9 мая 1934 года как Иркутский сельскохозяйственный институт. Институт начал работать в старинном здании по адресу Тимирязева, 59 в составе четырех факультетов: агрономического, зоотехнического, ветеринарного и механизации сельского хозяйства. В первый же год было открыто и подготовительное отделение. Два факультета – агрономический и зоотехнический – набрали сразу все пять курсов за счет перевода в Иркутск студентов из Тихоокеанского института и других сельскохозяйственных вузов страны. В это время ИСХИ являлся единственным сельскохозяйственным вузом на всю Восточную Сибирь.

В 1934 году было принято на первый курс 125 человек, на подготовительное отделение – 100, всего обучалось около 300 человек. В 1936 году из-за отсутствия клиник и недостатка учебной площади зоотехнический и ветеринарный факультеты были закрыты, институт продолжил работу в составе двух факультетов: агрономического и механизации сельского хозяйства.

За довоенный период в институте подготовлено 326 специалистов сельского хозяйства.

С первых дней Великой Отечественной войны большинство преподавателей и студентов были призваны в ряды Советской Армии. В учебном корпусе института разместился военный госпиталь, но занятия не прерывались, они проходили в жилом доме профессорско-преподавательского состава по улице Дзержинского. В грозные дни войны помыслы и дела преподавателей

и студентов были подчинены одной цели – разгрому ненавистного врага. Несмотря на все тяготы войны, преподаватели и студенты смогли собрать и внести средства на строительство танковой колонны – 22000 рублей и на 12755 рублей облигаций государственных займов. В марте 1944 году Верховный Главнокомандующий выразил благодарность преподавателям, студентам и работникам института, направившим свои сбережения на усиление бронетанковых сил Красной Армии. Многие преподаватели и студенты института сложили головы на фронтах Великой Отечественной. На мемориальном памятнике возле института указаны фамилии 34 воинов-фронтовиков института, героически погибших в борьбе с захватчиками.

В начале 50-х годов институт принимал на первый курс до 300 студентов, выпуск составлял 100-150 специалистов высшей квалификации. Шло дальнейшее развитие вуза, укреплялась материально-техническая база. С 1957 года в институте началась подготовка кадров высшей квалификации для Монгольской Народной Республики, а в 1973 году в вуз впервые приехали на стажировку сотрудники Министерства сельского хозяйства и научно-педагогические работники из МНР. Очередным этапом развития вуза стало строительство в 60-х годах прошлого века новых учебных корпусов, общежитий и жилых домов, благодаря чему он постепенно приобрел современный облик.

В 1979 году был открыт Читинский филиал вуза по заочному обучению. В 2000 году он преобразован в Забайкальский аграрный институт, филиал академии. В 1996 году Иркутский сельскохозяйственный институт получил статус академии. С 2002 года Иркутская государственная сельскохозяйственная академия получила наименование «Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Иркутская государственная сельскохозяйственная академия» (ФГОУ ВПО ИрГСХА).

За большую и эффективную работу в деле воспитания и образования молодежи, а также значительную научную и просветительскую деятельность

вуз был награжден государственными наградами: в 1984 году – Орденом Трудового Красного Знамени МНР, в 1985 году – Орденом Дружбы народов.

Согласно приказу Минсельхоза России № 489 от 8 декабря 2014 года ФГБОУ ВПО ИрГСХА переименовано в федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского» (ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ).

Основными направлениями развития аграрного образования университет считает обеспечение доступности аграрного образования для сельской молодежи по программе эксперимента по контрактной подготовке кадров сельской молодежи для реализации молодежной политики на селе. Основная задача – повышение качества образовательного процесса и практической подготовки студентов. В настоящее время на базе университета создан аграрный научно-образовательный комплекс. В него уже вступили ГОУ СПО Иркутский и Тулунский аграрные техникумы, ГАУ Иркутский НИИСХ СО РАСХН, Иркутский региональный институт подготовки и переподготовки кадров АПК, ГОУ УПУ учебно-производственный центр, Иркутский индустриально-педагогический колледж, СХАО "Белореченское", Сибирский институт физиологии и биохимии растений СО РАН, ГОУ ДОД ОСЮН (Иркутская станция юннатов), ГОУ СПО ПУ № 55 «Железнодорожник». Основная цель создания комплекса состоит в повышении качества подготовки специалистов всех образовательных уровней и увеличении эффективности использования государственных средств на реализацию многоступенчатого и многоуровневого профессионального образования, а также реализации комплексных программ научных исследований и социально-экономического развития Иркутской области за счет интеграции ее научного, образовательного, инновационного потенциала.

2.1 История кафедры

«Технический сервис и общинженерные дисциплины»

В начальный период на факультете механизации сельского хозяйства

были образованы кафедры сопротивления материалов и прикладной механики, первым заведующим которой стал Щербаков Николай Васильевич, и деталей машин, первым заведующим был назначен Ларионов Алексей Сергеевич. Каждой из этих кафедр были выделены по две аудитории и первые сотрудники одновременно с проведением занятий стали создавать необходимое организационно-методическое, учебно-методическое, материальное обеспечение учебного процесса. С начала организации факультета механизации дисциплины технологии металлов и ремонтное дело велись единой кафедрой – «Технология металлов и ремонтное дело». Первым преподавателем дисциплины «Технология металлов» был Кудрявцев Н. А., а первым заведующим механическими мастерскими – Копьев Н.И. Одним из первых преподавателей ремонтного дела в 1936 году был Колпаков В. В.

Увеличение учебной нагрузки по дисциплине ремонт машин в последующие годы обусловило создание в 1938 году самостоятельной кафедры ремонта машин. Первым ее заведующим стал Иосиф Ефасович Саковский. К этому времени вуз был переименован в Иркутский сельскохозяйственный институт (ИСХИ).

Организатором кафедры технологии металлов и ее первым штатным заведующим стал Островский Иван Михайлович. Еще, будучи завучем Иркутского ремесленного училища, он передал вузу два токарных станка. Они были установлены в приспособленной под механическую мастерскую прачечной бывшего сиропитательного дома госпожи Медведниковой на улице Тимирязева, 59.

Островский И. М. принимал участие в завершении строительства мастерской, дал научное направление кафедре, и под его руководством было изготовлено первое научное оборудование.

Большая и сложная работа на кафедрах позволила факультету успешно осуществить в 1939 году первый выпуск инженеров-механиков. Таким образом, кафедрами сопротивления материалов и прикладной механики, деталей машин, технологии металлов и ремонта машин в предвоенные годы были за-

ложены основы общетехнической и инженерной подготовки кадров для сельского хозяйства Восточной Сибири, которые позволили вузу готовить инженеров-механиков в годы Великой Отечественной войны, и стали фундаментом для послевоенного развития факультета.

С началом Великой Отечественной войны в 1941 году большинство студентов и преподавателей кафедр института были призваны в ряды Красной Армии. Оставшиеся сотрудники, сомкнув ряды, продолжали работать и вести подготовку высококвалифицированных специалистов очень необходимых и армии, и народному хозяйству. В институте было проведено объединение кафедр. Приказом № 87/Д от 19 сентября 1941 года кафедры технологии металлов и ремонта машин были объединены в кафедру «Технология металлов и ремонтное дело», кафедра «Сопротивление материалов и прикладной механики» была объединена с кафедрой математики, а кафедра деталей машин объединена с кафедрой инженерной графики. Заведующими были назначены, работающие на этих кафедрах с довоенной поры, Островский И. М., Щербаков Н. В. и Ларионов А. С.



Первый дизельный трактор СССР ДТ-54

Установлен в парке напротив корпуса инженерного факультета

В годы войны преподаватели и студенты занимались не только учебой, но и заготовкой дров и угля, ремонтом помещений, сельскохозяйственными работами, изучали устройство и осваивали работу на тракторах и сельскохозяйственных машинах.

Окончилась Великая Отечественная война. Началось восстановление народного хозяйства страны. Потребность в высоко-квалифицированных инженерных кадрах была весьма большой, стал увеличиваться прием студентов, потребовалось увеличение преподавательского корпуса и переоснащение кафедр.

В 1948 году на базе кафедры «Технология металлов и ремонтное дело» снова организуются две кафедры «Технология металлов» и «Ремонт машин». Создается новая кафедра «Сопротивление материалов и детали машин».

В этот период были оснащены оборудованием учебные мастерские, лаборатория сопротивления материалов, создан чертежный зал, совершенствовалось методическое обеспечение учебного процесса.

Заведующим кафедрой «Технология металлов» с 1938 по 1942 и с 1952 по 1960 годы был кандидат технических наук, доцент Островский И.М., а с 1961 года в течении 20 лет кафедрой руководил кандидат технических наук, доцент Вржашц Эдуард Иосифович.

Сотрудниками кафедры в этот период были выполнены и внедрены в производство результаты исследований по химико-термической обработке металлов и сплавов. Установка ИСХИ-5 в 1964–1965 годах демонстрировалась на ВДНХ СССР в г. Москве. Студенты выезжали на крупные машиностроительные заводы страны для прохождения производственной практики.

С 1981 по 1991 годы кафедрой «Технология металлов» руководил кандидат технических наук доцент Юцис Евгений Танхович, а с 1991 по 1994 годы заведующим этой кафедрой был кандидат технических наук доцент Александров Владимир Иннокентьевич.

Кафедру «Ремонт машин» возглавил в 1946 году и руководил ею до

1967 года Ревякин Василий Петрович, за период работы на кафедре защитивший кандидатскую и докторскую диссертации и получивший за свою творческую деятельность почетное звание Заслуженного деятеля науки и техники РСФСР.

В 1967 году после отъезда Ревякина В.П. на постоянное место жительства в город Тюмень, заведующим кафедрой «Ремонт машин» был назначен, а затем избран по конкурсу, кандидат технических наук, доцент Шишкин Геннадий Михайлович. С 1979 по 1989 годы кафедрой «Ремонт машин» заведовал кандидат технических наук доцент Хальхаев Антон Нагуслаевич.

Много лет кафедрой «Соппротивление материалов и детали машин» руководил кандидат технических наук, доцент Жебелев Виктор Константинович – с 1945 по 1948, с 1952 по 1971 годы. С 1948 по 1952 годы – кафедрой «Соппротивление материалов и детали машин» заведовал Толченников Павел Петрович.

В последующие годы кафедры подвергались разным реорганизациям: В 1961 году из состава кафедры «Соппротивление материалов и детали машин» был выведен цикл дисциплин инженерной графики и создана отдельная кафедра.

Заведующей кафедрой инженерной графики была избрана по конкурсу и руководила ею до 1977 года Соколовская Матильда Иосифовна. В сентябре 1974 года на кафедру «Соппротивление материалов и детали машин» была передана с кафедры высшей математики дисциплина «Теоретическая механика», а с 1975 года сотрудники кафедры стали преподавать прикладную механику на факультете электрификации сельского хозяйства, образованного на базе кафедры электропривода и электрических машин факультета механизации. С 1977 по 1999 годы кафедрой инженерной графики заведовал кандидат технических наук доцент Попов Владимир Васильевич. Спустя 35 лет в декабре 1999 года дисциплины кафедры инженерной графики снова были переданы кафедре «Соппротивление материалов и детали машин».

С 1972 по 1982 годы кафедрой «Соппротивление материалов и детали

машин» руководил кандидат технических наук доцент Инденбаум Леонид Львович, а с 1982 по 2006 годы – кандидат технических наук доцент Антонец Дмитрий Алексеевич.

В 1980 году на факультете были открыты отделения мелиорации и профессионального обучения. На кафедрах стали преподавать новые предметы, такие как строительная механика, стандартизация и квалиметрия, сертификация, вошедшие в программу подготовки инженеров-гидромелиораторов и инженеров-педагогов.

С 1982 года кафедры провели большую работу по организации и методическому обеспечению учебного процесса. По всем дисциплинам были разработаны учебно-методические комплексы, усовершенствован график учебного процесса, созданы методические разработки для каждого практического занятия, обеспечивающие эффективность самостоятельной работы студентов. С началом в стране перестроечных процессов была проведена большая работа по совершенствованию производственной практики студентов на крупных предприятиях регионального машиностроения и сельскохозяйственных предприятиях. Все это позволило кафедрам успешно пройти государственные аттестации.

Сотрудниками кафедр проведены крупные исследования в области восстановления деталей гальваническими методами, интенсификации гальванических процессов, упрочнения восстановленных деталей, исследования износа деталей сельскохозяйственной техники и рациональной организации ремонта сельскохозяйственной техники в условиях Восточной Сибири.

По итогам выполненных исследований защитили диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук: И. М. Островский, В. В. Романовская, Э. И. Вржащ, Р. А. Ежевская, А. Н. Хальхаев, Л. Л. Инденбаум, Д. А. Антонец, В. В. Попов, Л. Н. Упкунов, Е. Т. Юцис, В. Б. Горбачев, В. Ф. Горбунов, А. К. Бабушкин, В. С. Кузеванов, А. В. Ануфриев, Е. Э. Вржащ, Б. Н. Гестрин, Ю. С. Лбов, М. К. Бураев и другие.

Результаты исследований сотрудников кафедр опубликованы в много-

численных центральных, региональных и вузовских изданиях, авторских свидетельствах и патентах на изобретения. Этому способствовало выполнение различных исследований и практических разработок по заказам промышленных, сельскохозяйственных и ремонтных предприятий, заводов сельскохозяйственного машиностроения.

Сотрудниками кафедр были выполнены хоздоговорные работы с Касьяновским авторемонтным заводом (АРЗ) (по заказу Россельхозтехники), Тайшетским АРЗ, Шелеховским ТРЗ, Алтайским тракторным заводом (АТЗ), Казанским заводом медоборудования, производственным объединением «Забайкалзолото», Всесоюзным научно-производственным объединением «Ремдеталь», ПО Челябинский тракторный завод и другими предприятиями. За период с 1960 по 1981 годы кафедре «Технология металлов» (заведующий Вржаш Э.И.) дважды присваивалось звание «Лучшая кафедра института». По результатам соцсоревнования в честь 100-летия со дня рождения В. И. Ленина ей был передан на вечное хранение вымпел победителя.

В связи с уменьшением числа студентов и снижением учебной нагрузки в сентябре 1994 года кафедры «Ремонт машин» и «Технология металлов» вновь были объединены в кафедру «Ремонт машин и технология металлов». Заведующим новой кафедрой был избран кандидат технических наук профессор (ученое звание присвоено ВАК в 1998 году) Шишкин Геннадий Михайлович. Был сформирован профессорско-преподавательский и лаборантский состав в количестве 18 сотрудников.

В 1999 году кафедра сопротивление материалов была объединена с кафедрой инженерной графики, и в 2001 году переименована в кафедру «Техническая механика и инженерная графика». Заведующим кафедрой был избран кандидат технических наук доцент Антонец Дмитрий Алексеевич. Коллектив кафедры состоял из 14 сотрудников.

Девяностые годы прошлого столетия были временем бурных политических и социальных потрясений в стране, вызванных негативными последствиями в экономике народного хозяйства и его агропромышленном секторе.

Резко снизился престиж высшего образования, уменьшилось количество молодых людей, поступающих в вуз.

В этот период коллективы кафедр, возглавляемые профессором Шишкиным Г.М., доцентами Поповым В.В. и Антоненц Д.А. сохранили костяк преподавательского состава, половину которого составляли доценты и кандидаты наук. Преподаватели кафедр за короткий срок адаптировались к изменениям в учебном плане и перестроили свою работу с учетом этих изменений. В учебный процесс внедрялись элементы нового Государственного образовательного стандарта, согласно которому около половины учебной нагрузки отводилось на самостоятельную подготовку студентов. Стали меняться методологические принципы подготовки специалистов высшей квалификации для села. Во главу угла были поставлены цифры региональной потребности в этих специалистах, определяемые центрами занятости населения.

В 2000 году кафедру «Ремонт машин и технология металлов» возглавил доцент, кандидат технических наук Бураев Михаил Кондратьевич, а кафедре «Техническая механика и инженерная графика» в 2006 году - кандидат технических наук, доцент Алтухов Сергей Вячеславович.

На этом этапе на кафедрах шла работа по исполнению требований государственного образовательного стандарта и подготовка к переходу на критерии нового Федерального государственного образовательного стандарта. Профессорско-преподавательский состав активно включился в работу по разработке новых учебных рабочих и календарных планов по дисциплинам бакалавриата и магистратуры. Были разработаны методические материалы по научно-производственным практикам и выпускным квалификационным работам магистров.

На кафедре «Ремонт машин и технология металлов» были подготовлены первые выпускные квалификационные работы магистров и прошли защиты магистерских диссертаций.

Преподавательский состав кафедр продолжал научные исследования по

актуальным вопросам развития АПК. Результаты учебной и научно-исследовательской деятельности публиковались в международных и отечественных изданиях, сотрудниками были защищены одна докторская и две кандидатские диссертации.

Сотрудниками кафедр ежегодно проводится профориентационная работа с выпускниками средних школ, колледжей, а также на предприятиях по разъяснению преимуществ обучения в Иркутском ГАУ, необходимости подготовки и всестороннего развития высококвалифицированных специалистов для АПК.

2.2 Выдающийся выпускник А.А. Ежевский

Министр тракторного и сельскохозяйственного машиностроения СССР
Герой Социалистического Труда



Удивителен и непредсказуем, но по-своему закономерен жизненный путь выдающегося питомца (воспитанника) Иркутского сельскохозяйственного института Александра Александровича Ежевского, как в фокусе отразивший невероятно сложную, противоречивую, героическую историю нашей страны в XX – начале XXI столетия. Ставший легендой, при жизни отметивший недавно столетний юбилей, он своей непредсказуемо яркой и неповторимой судьбой зеркально отразил великую эпоху родного Отечества, в которой были потрясающие успехи и гигантские провалы, всеобщее признание и оголтелая ненависть, жесточайшие войны и блистательные победы. Родовые корни знаменитого земляка родившегося 3 ноября 1915 года в селе Шерагул Тулунского уезда Иркутской губернии, ведут в Европейскую часть Российской империи. За участие в восстании против самодержавного режима во второй половине XIX столетия многие представители польского дворянства (шляхты), интеллигенции и крестьянства были сосланы царским правительством на окраинные территории

обширного государства, в том числе и в Сибирь. К их числу относится и клан Ежевских, осевших в Тулунской волости. Мать родом из Эстонии, в Сибирь приехала работать гувернанткой в богатой купеческой семье. С детства, получив прекрасное семейное воспитание, он выделялся среди сверстников более глубокими знаниями (в доме была отличная библиотека), целеустремлённостью, прекрасной физической подготовкой. С ранних лет, невзирая на погодные условия, закалял свой организм упражнениями с гириями, штангой, борьбой. В спортивных журналах и газетах, редких в то время книжных произведениях описывались спортивные подвиги российских и зарубежных атлетов: Георга Гаккеншмидта, Ивана Поддубного, Владислава Пытлясинского, Клементия Буля и других. Всё описанное жадно впитывал, а за тем старался походить на этих кумиров юный Саша Ежевский. В борцовских поединках со сверстниками и более опытными соперниками он постигал спортивное мастерство, подражая в мечтах легендарным борцам. Бег на короткие и длинные дистанции; прыжки в высоту, длину; спортивные игры в футбол, волейбол; а зимой лыжные кроссы, коньки – всё это составляло естественную часть активной жизни молодого Александра Ежевского. Другой страстью была всепоглощающая любовь к искусству: обладая неплохим голосом, он с детства, благодаря матери и родственникам высоко ценящих вокальное искусство и классические танцы, задорно исполнял полюбившиеся романсы известных исполнителей в кругу семьи и на праздниках художественной самодеятельности. Особенно привлекали живого, энергичного юношу модные, зажигательные, латиноамериканские, а также народные танцы. Задорная русская пляска, лезгинка, цыганочка привлекали его своим разудалым лихачеством, а король танцев – вальс, в котором мало кто мог соперничать с ним, в будущем сыграет удивительную роль в его судьбе. В 1930 году, в году первой пятилетки в истории нашего государства, он, как и многие молодые энтузиасты индустриального переустройства страны, поступил учеником токаря по металлу на машиностроительный завод им. Куйбышева. Способный, быстро схватывающий основы мастерства, юноша уже через короткий срок

стал профессиональным производственником, которого заметили и вскоре выдвинули на должность мастера механического цеха. Это было время, когда в стране, овладевшие опытом и профессионализмом, молодые кадры повсеместно выдвигались на заслуженные руководящие должности. Перспективного специалиста в 1933 году послали на учёбу в горно-металлургический институт. Проучившись год, он по собственной инициативе, поскольку проживал в Иркутске рядом с только что открывшимся сельскохозяйственным институтом на ул. Тимирязева, перешёл на второй курс механического факультета нового высшего учебного заведения. Нисколько не жалея об этом, как он признался в будущем через 60 с лишним лет перед студентами ИСХИ, попал в институте в первый набор по новой специальности «инженер-механик». Годы учёбы были наполнены динамичной, всепоглощающей учёбой, освоением новой сельхозтехники, которую только стала выпускать советская промышленность. Гордость факультета и института, он не только выделялся прекрасной учёбой, но и похвальным стремлением внедрить как можно скорее в производство прорывные, опережающие мировые стандарты, отечественные технологии. Производственную практику проходил на Челябинском тракторном заводе. Тема дипломной работы была крайне актуальна и востребована: «Форсирование дизель-мотора для трактора «Сталинец – 65» (С-65), поскольку этот дизельный трактор в 1937 году получил Гран-при на Всемирной выставке в Париже. По разработкам молодого специалиста – дипломника на заводе была разработана и запущена в производство значительно более мощная и экономичная модель дизеля. Двигатели этой серии впоследствии стали устанавливать не только на тракторы, но и на танки Т-72-м. В результате за эту работу А.А. Ежевский был удостоен, по собственному признанию – «одной из самых дорогих моему сердцу наград – золотым значком Почётный ЧТЗист». Молодой, с отличием дипломированный специалист, сразу после окончания вуза был оставлен для преподавательской работы на кафедре «Эксплуатация машинно-тракторного парка ЭМТП». Ассистент, старший преподаватель в 1939 – 1942гг. он нёс, хотя и мог остаться в тылу,

огромную учебную и общественную нагрузку. И это было естественно, поскольку страна напрягала все силы в борьбе с немецко - фашистскими оккупантами в тяжёлые дни Великой Отечественной войны. Однако приказ Родины был суров – инженерные кадры обязаны оставаться на трудовом фронте в тылу. А.А. Ежевского назначают главным инженером авторемонтного завода, выполнявшего ответственные фронтовые заказы. В условиях крайне напряжённых трудовых будней, когда рабочий день практически длился по 10 – 14 часов, рабочие, особенно грузчики, лишь изредка устраивали перекуры. Однажды к ним в один из таких моментов, по рассказам очевидцев, подъехал главный инженер. Подошёл, поздоровался, пошутил. Потом предложил побороться с желающим. Здоровенный детина откликнулся, думая одолеть внешне не очень отличающегося комплекцией инженера. К немалому удивлению большинства собравшихся здоровяк через короткое время был по всем правилам спортивного мастерства повержен на спину улыбающимся инженером. Вот так спокойно, непринуждённо в коллективе, высокопрофессионально на трудовом месте руководил главный инженер, а затем директор завода А.А. Ежевский. Всё-таки настойчивые просьбы отправиться на фронт были, в конце концов, удовлетворены армейским руководством. В 1943 – 1945гг. он в действующей Красной Армии. Службу проходил на востоке, в штабе 25 –й армии под командованием генерал-полковника Ивана Михайловича Чистякова, отличившегося ещё в памятных боях под Москвой. После разгрома японской Квантунской армии воинской трофейной команде под руководством майора А.А. Ежевского было поручено демонтировать оборудование нескольких автосборочных заводов в г.г. Мукдене и Аньдуне на территории Китая. С этой ответственной задачей он прекрасно справился. После демобилизации был назначен главным инженером автосборочного завода в городе Иркутске, а в 1947 году становится его директором. Этот, по сути филиал Горьковского автомобильного гиганта, должен был заниматься сборкой отечественных «газиков» – ГАЗ-51. В течение короткого времени под руководством Александра Александровича на бывшем капустном поле в крат-

чайшие сроки появился этот завод, в дальнейшем будущее предприятие по производству радиоприемников. А пока молодое промышленное заведение испытывало большую нужду в стройматериалах, оборудовании, запчастях и т. д. Приходилось всё это, что называется «выбивать» в центре, в столице. Не зря бытует жизненная поговорка, что терпение, настойчивость и труд дают положительный результат. В Москве у заместителя министра автомобильного и тракторного машиностроения А.А. Ежевский после долгих безрезультатных попыток добиться аудиенции неожиданно волей случая оказался в машине шефа, направлявшегося на субботний вечер в гости к министру. По дороге он во время поездки так ошеломил и буквально поразил своей эрудицией, тонким знанием профессиональных проблем отрасли, исключительной интеллигентностью высокого начальника, что был приглашён на праздничное мероприятие. Никто не ожидал, что на этом корпоративном отдыхе сибиряк окажется центральной фигурой и, по сути, организатором веселья. Вот где пригодилось его с детства развитое дарование певца и танцора. Все присутствующие были поражены и восхищены прекрасным заводилой народных песен; его умением галантно повести чопорных сановитых дам в вальсе, фокстроте, танго, что все присутствующие, включая министра с супругой, неожиданно для самих себя повеселились от души до самого утра. Бесспорно, вскоре основные проблемы с оснащением завода были положительно решены. Молодого, энергичного, настойчивого директора хорошо запомнили. Вскоре его назначили директором Алтайского тракторного завода. Памятным для него был в начале 50-х годов звонок И.В. Сталина, раздавшийся в кабинете поздней ночью. «Товарищ Ежевский, - раздалось в трубке, - надо помочь товарищу Шаяхметову (первому секретарю ЦК компартии Казахстана). Отправьте в Казахстан 250 тракторов. Думаю, за три дня справитесь. О выполнении доложите Поскрёбышеву». Подготовить и отправить за три дня 250 тракторов, в то время было делом немыслимым. Но не выполнить тоже невозможно. На заводе приказом директора было установлено казарменное положение. Никто на заводе домой не уходил. Завтраки и обеды матери и

жёны приносили прямо к рабочим местам. Но задание вождя было выполнено в срок. Через полтора года А.А. Ежевского назначили директором крупнейшего в стране завода сельскохозяйственного машиностроения – «Ростсельмаш» в г. Ростове-на-Дону. Опыт, полученный за период руководства мощными промышленными предприятиями аграрного сектора, выдвинул его в число авторитетных заслуженных руководителей. В течение нескольких лет он работает заместителем и первым заместителем министра тракторного и сельскохозяйственного машиностроения страны. В середине 50-х годов в самый разгар «холодной войны» он в составе советской делегации, возглавляемой министром сельского хозяйства СССР В.В. Мацкевичем, посетил США и Канаду. Побывав на предприятиях, производящих сельскохозяйственную технику, в крупных фермерских хозяйствах, в том числе и у известного фермера-кукурузовода Р. Гарста, он рассказал обо всём увиденном Н.С. Хрущёву. Тем самым он предупредил будущий визит главы советского правительства в эту цитадель мирового империализма. В 1961 году А.А. Ежевский возглавил созданное Всесоюзное объединение «Союзсельхозтехника». За более чем десятилетний срок руководства этим мощным промышленно-аграрным гигантом, он реально осуществил развитие и внедрение в производство современной сельскохозяйственной техники, запчастей, минеральных удобрений. Посещая отечественные аграрные хозяйства, раскинувшиеся на огромной территории от Балтики до Тихого океана, отечественные и международные выставки сельского хозяйства, он в течение всего периода и до наших дней подготавливал аналитические иллюстрированные обзоры под названием «Современные тенденции мирового сельскохозяйственного машиностроения», которое до сих пор представляет наглядное пособие для отечественных конструкторов сельхозтехники. С 1980-го по 1988гг. А.А. Ежевский – министр тракторного и сельскохозяйственного машиностроения страны. И на этом ответственный посту наш земляк блестяще справлялся со своими обязанностями. После официального выхода на заслуженный отдых Герой Социалистического Труда, кавалер четырех орденов В.И. Ленина, двух

орденов Трудового Красного Знамени, ордена «За заслуги перед Отечеством IV степени», многочисленных медалей, знаков и званий он не обрёл себя на спокойное времяпровождение и отдых заслуженного пенсионера всесоюзного значения. Наоборот, этот энергичный, молодежавый, стройный ветеран был длительное время в строю. Он - главный научный сотрудник Всероссийского научно-исследовательского технологического института ремонта и эксплуатации машинно-тракторного парка Россельхозакадемии; почётный профессор Московского технического университета МАМИ, Иркутского государственного аграрного университета. Каждый его день начинался с обязательной физической зарядки, а еженедельно он совершал пешие прогулки по 10 километров в зелёной зоне г. Москвы. Много сил и времени отдавал общественной работе в стране, в столичном землячестве «Байкал». Его богатейший опыт трезвый аналитический ум, поразительная внутренняя энергия, несмотря на солидный 100-летний возраст, позволял ему объективно и непредвзято анализировать обстановку в мире, в стране, видеть достижения и недостатки, причины неудач во внутренней и внешней политике национального руководства. Пути выхода из экономического кризиса и улучшения состояния народного хозяйства, в первую очередь, в аграрном секторе. Во время памятных встреч с земляками, с преподавательским составом, со студентами родного вуза, недавно получившего имя своего выдающегося питомца, Александр Александрович честно и справедливо выразил своё мнение по многим животрепещущим вопросам. Маститого ветерана беспокоило тревожное положение в отечественном сельском хозяйстве вследствие крайне слабой технической базы, энерговооружённости, необеспеченности кадрами специалистов, оттоке молодёжи. А также вопрос продовольственной безопасности страны – «Недопустимо, по его словам – попадать в зависимость от импорта продовольствия.

Александр Александрович Ежевский своим жизненным подвигом доказал, каким должен быть истинный патриот нашей великой Родины, выпускник прославивший наш вуз.

Трудовая деятельность.

1939—1942 гг. — лаборант, ассистент, старший преподаватель Иркутского сельскохозяйственного института,

1942—1943 гг. — начальник ремонтно-механических мастерских строительства № 12,

1943—1945 гг. — начальник производства Иркутского авторемонтного завода,

1945—1947 гг. — главный инженер Иркутского автосборочного завода,

1947—1951 гг. — директор Иркутского автосборочного завода,

1951—1953 гг. — директор Алтайского тракторного завода,

1953—1954 гг. — директор Ростовского завода сельскохозяйственного машиностроения «Ростсельмаш»,

1954—1955 гг. — заместитель министра автомобильного, тракторного и сельскохозяйственного машиностроения СССР,

1955—1956 гг. — заместитель, в 1956—1957 — первый заместитель министра тракторного и сельскохозяйственного машиностроения СССР,

1957—1962 гг. — заместитель начальника, начальник отдела автомобильного, тракторного и сельскохозяйственного машиностроения Госплана СССР,

1962—1978 гг. — начальник Всесоюзного объединения «Союзсельхозтехника». Под его руководством построены и реконструированы республиканские и областные торговые базы, 536 ремонтных заводов, 1100 станций технического обслуживания автомобилей, 1000 станций обслуживания животноводческих ферм, мастерские общего назначения, механизированные отряды, автобазы, практиковался класс обучения механизированных отрядов,

1978—1980 гг. — председатель Государственного комитета СССР по производственно-техническому обеспечению сельского хозяйства,

1980—1987 гг. — министр тракторного и сельскохозяйственного машиностроения СССР. За эти годы были реконструированы многие промышленные предприятия, налажено производство сотен новых машин, решены многие социальные вопросы. Именно в это время на конвейер поставлен комбайн «Дон-1500»,

1987—1988 гг. — министр сельскохозяйственного и тракторного машиностроения СССР.

Член ВКП(б) с 1945 года. Член ЦК КПСС в 1971—1989 годах (кандидат в 1966—1971 годах). Депутат Совета Союза Верховного Совета СССР 7—11 созывов от Павлодарской области.

С октября 1988 года — персональный пенсионер союзного значения.

Негласный владелец промышленного союза «Новое Содружество» и ООО «КЗ» Ростсельмаш" с 1992 года.

С 2004 года — главный научный сотрудник Всероссийского научно-исследовательского технологического института ремонта и эксплуатации машинно-тракторного парка (ГОСНИТИ).

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ИРКУТСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ А.А. ЕЖЕВСКОГО.

1. Общие требования к реализации образовательных программ различных уровней устанавливаются законодательством Российской Федерации в области образования, нормативными правовыми документами федерального органа исполнительной власти, осуществляющего функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования.

2. Образовательная деятельность в Университете ведется на русском языке. Отдельные образовательные программы по решению Ученого совета Университета могут частично или полностью реализовываться на иностранных языках.

3. Образовательные программы самостоятельно разрабатываются и утверждаются Университетом. Имеющие государственную аккредитацию образовательные программы — разрабатываются Университетом в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами и с учетом соответствующих примерных основных образовательных программ.

4. Образовательная программа представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, оценочных средств, методических материалов, иных компонентов, включенных в состав образовательной программы по решению Университета.

5. Университет разрабатывает образовательную программу в форме комплекта документов, который обновляется с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы. Порядок разработки и утверждения образовательных программ устанавливается Университетом.

6. Формы получения образования и формы обучения устанавливаются федеральными государственными образовательными стандартами. Допускается сочетание различных форм обучения, установленных образовательным стандартом.

7. Образовательные программы реализуются Университетом в соответствии с требованиями нормативных правовых актов Российской Федерации.

8. Выбор методов и средств обучения, образовательных технологий и учебно-методического обеспечения реализации образовательной программы осуществляется Университетом самостоятельно исходя из необходимости достижения обучающимися планируемых результатов освоения образовательной программы, а также с учетом индивидуальных возможностей обу-

чающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

9. Разработка и реализация образовательных программ осуществляются с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации об информации, информационных технологиях, и о защите информации.

10. Разработка и реализация образовательных программ, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, осуществляется с соблюдением требований, предусмотренных законодательством Российской Федерации о государственной тайне.

11. Университет до начала периода обучения по образовательной программе формирует расписание учебных занятий в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком. Для всех видов аудиторных учебных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут. Одно учебное занятие включает, как правило, два академических часа. Перерыв между учебными занятиями составляет не менее десяти минут. Практика, предусмотренная федеральными — государственными образовательными стандартами высшего образования, осуществляется на основе договоров между Университетом и организациями независимо от их организационно-правовых форм собственности, а также в учебно-опытных подразделениях Университета.

12. При сетевой форме реализации образовательных программ Университет в установленном им порядке осуществляет зачет результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам в других организациях, участвующих в реализации образовательных программ.

13. При освоении образовательной программы обучающимся, который имеет среднее профессиональное или высшее образование, и (или) обучается по образовательной программе среднего профессионального образования либо по иной образовательной программе высшего образования, и (или) имеет способности и (или) уровень развития, позволяющие освоить об-

разовательную программу в более короткий срок по сравнению со сроком получения высшего образования по образовательной программе, установленным Университетом в соответствии с образовательным стандартом, по решению Университета осуществляется ускоренное обучение такого обучающегося по индивидуальному учебному плану в порядке, установленном локальным нормативным актом Университета.

14. Сокращение срока получения высшего образования по образовательной программе при ускоренном обучении осуществляется посредством зачета, (в форме переаттестации или пере зачета) полностью или частично результатов обучения по отдельным дисциплинам (модулям) и (или) отдельным практикам, освоенным (пройденным) обучающимся при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования (по иной образовательной программе), а также дополнительного профессионального образования (при наличии) (далее - зачет результатов обучения); повышения темпа освоения образовательной программы.

15. Решение об ускоренном обучении обучающегося принимается Университетом на основании его личного заявления.

16. Использование сетевой формы реализации образовательной программы, перевод обучающегося на обучение с сочетанием различных форм обучения осуществляется с его письменного согласия.

17. Организация образовательного процесса по образовательным программам при сочетании различных форм обучения, при использовании сетевой формы реализации указанных программ, при ускоренном обучении осуществляется в соответствии с локальными нормативными актами Университета.

18. Срок получения образования по образовательной программе инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья увеличивается Университетом по сравнению со сроком получения образования по образовательной программе по соответствующей форме обучения в пределах, уста-

новленных образовательным стандартом, на основании письменного заявления обучающегося.

19. Университет предусматривает применение инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества (включая, при необходимости, проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых Университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей). Использование при реализации образовательных программ методов и средств обучения и воспитания, образовательных технологий, наносящих вред физическому или психическому здоровью обучающихся, запрещается.

20. Минимальный объем контактной работы обучающихся с преподавателем, а также максимальный объем занятий лекционного и семинарского типов при организации образовательного процесса по образовательной программе устанавливаются локальным нормативным актом Университета.

21. Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок установления сроков прохождения соответствующих испытаний обучающимся, не прошедшим промежуточной аттестации по уважительным причинам или имеющим академическую задолженность, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся устанавливаются локальными нормативными актами Университета.

22. Лица, осваивающие образовательную программу в форме самообразования (если образовательным стандартом допускается получение высшего образования по соответствующей образовательной программе в форме самообразования), а также лица, обучавшиеся по не имеющей государственной аккредитации образовательной программе, могут быть зачислены в качестве

экстернов для прохождения промежуточной и государственной итоговой аттестации в Университет. После зачисления экстерна в срок, установленный Университетом, но не позднее 1 месяца с даты зачисления, утверждается индивидуальный учебный план экстерна, предусматривающий прохождение им промежуточной и (или) государственной итоговой аттестации. Условия и порядок зачисления экстернов в Университет (включая порядок установления сроков, на которые зачисляются экстерны, и сроков прохождения ими промежуточной и (или) государственной итоговой аттестации) устанавливаются локальным нормативным актом Университета.

23. Обучающийся Университета имеет право на переход с платного обучения на бесплатное обучение в случаях и в порядке, которые предусмотрены федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно - правовому регулированию в сфере образования.

24. По медицинским показаниям и в других исключительных случаях обучающемуся Университета может быть предоставлен академический отпуск в порядке, определяемом федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования; а также отпуск по беременности и родам, отпуск по уходу за ребенком до достижения им возраста трех лет в порядке, установленном соответствующими федеральными законами.

25. Итоговая аттестация выпускника Университета, завершающая освоение основных образовательных программ, является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

26. Обучающимся по основным образовательным программам после прохождения итоговой аттестации предоставляются по их заявлению каникулы в пределах срока освоения соответствующей основной образовательной программы, по окончании которых производится отчисление обучающихся в

связи с получением образования. Выпускник Университета считается завершившим обучение на основании приказа ректора об отчислении.

27. Лицам, не прошедшим итоговую (государственную итоговую) аттестацию или получившим на итоговой (государственной итоговой) аттестации неудовлетворительные результаты, а также лицам, освоившим часть образовательной программы и (или) отчисленным из организации, выдается справка об обучении или о периоде обучения по образцу, самостоятельно устанавливаемому Университетом.

28. Обучающиеся, не прошедшие государственную итоговую аттестацию или получившие на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, вправе пройти государственную итоговую аттестацию в сроки, определяемые порядком проведения государственной итоговой аттестации по соответствующим образовательным программам.

29. Выпускнику Университета и обучающемуся, выбывшему до окончания Университета, из личного дела выдается документ об образовании, на основании которого он был зачислен в число студентов. Заверенная копия документа остается в личном деле. Все прочие документы (выписки из приказов о зачислении, об окончании или выбытии, зачетная книжка, студенческий билет и др.) остаются для хранения в личном деле.

4. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ, ОСВОИВШИХ ПРОГРАММУ БАКАЛАВРИАТА

по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия

4.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сфере научных исследований и разработки технических средств для технологической модернизации сельскохозяйственного производства);

13 Сельское хозяйство (в сфере использования, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники, машин и оборудования, средств электрификации и автоматизации технологических процессов при

производстве, хранении и переработке продукции растениеводства и животноводства).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

научно-исследовательский;

проектный;

производственно-технологический;

организационно-управленческий.

Перечень основных объектов или области (область) знания:

– машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования; методы и средства испытания машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств.

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом

№ п/п	Код ПС	Наименование профессионального стандарта
13 Сельское хозяйство		
1	13.001	Профессиональный стандарт «Специалист в области механизации сельского хозяйства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 мая 2014 г. № 340н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 июня 2014 г., регистрационный № 32609), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, соотнесенных с ФГОС

Код и наименование ПС	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
13.001	В	Планирова-	6	Планирование механизирован-	В/01.	6

Специалист в области механизации сельского хозяйства		ние, организация и контроль эксплуатации сельскохозяйственной техники		ных сельскохозяйственных работ, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	6	
				Организация эксплуатации сельскохозяйственной техники	В/02. 6	6
				Организация работы по повышению эффективности эксплуатации сельскохозяйственной техники	В/03. 6	6

Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам):

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
01 Образование и наука (в сфере научных исследований и разработки технологий, направленных на решение комплексных задач по производству, хранению и переработке сельскохозяйственной продукции)	Научно-исследовательский	<p>Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описании и формировании выводов</p> <p>Участие в испытаниях сельскохозяйственной техники по стандартным методикам</p> <p>Участие в разработке новых машинных технологий и технических средств</p> <p>Участие в разработке новых технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин</p>	<p>машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства;</p> <p>технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования;</p> <p>методы и средства испытания машин;</p> <p>машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств</p>
13 Сельское хозяйство (в сфере производства, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства)	Производственно-технологический	<p>Обеспечение эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции</p> <p>Осуществление производственного контроля параметров технологических процес-</p>	<p>машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства;</p> <p>технологии технического обслуживания, диагностирования и ремонта машин и оборудования;</p> <p>методы и средства испыта-</p>

	<p>Организационно - управленческий</p> <p>Проектный</p> <p>Производственно-технологический</p>	<p>сов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования</p> <p>Обеспечение работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин</p> <p>Организация эксплуатации сельскохозяйственной техники</p> <p>Организация работы по повышению эффективности эксплуатации, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p> <p>Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (сельскохозяйственная техника и оборудование)</p> <p>Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (технические средства для обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования)</p> <p>Участие в проектировании технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции</p> <p>Участие в проектировании предприятий технического обслуживания и ремонта</p>	<p>ния машин; машины, установки, аппараты, приборы и оборудование для хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства, а также технологии и технические средства перерабатывающих производств</p>
--	--	---	---

		сельскохозяйственной техники и оборудования Планирование механизированных сельскохозяйственных работ, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	
--	--	---	--

5. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 _{УК-1} Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи ИД-2 _{УК-1} Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. ИД-3 _{УК-1} Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки ИД-4 _{УК-1} Грамотно, логично, аргументировано формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности ИД-5 _{УК-1} Определяет и оценивает последствия возможных решений задачи
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИД-1 _{УК-2} Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач ИД-2 _{УК-2} Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений

		<p>ИД-3_{УК-2} Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время</p> <p>ИД-4_{УК-2} Публично представляет результаты решения конкретной задачи проекта</p>
Командная работа и лидерство	<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>ИД-1_{УК-3} Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде</p> <p>ИД-2_{УК-3} Понимает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п.).</p> <p>ИД-3_{УК-3} Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата</p> <p>ИД-4_{УК-3} Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды</p>
Коммуникация	<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>ИД-1_{УК-4} Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативный приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами.</p> <p>ИД-2_{УК-4} Использует информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках</p> <p>ИД-3_{УК-4} Ведет деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках.</p> <p>ИД-4_{УК-4} Демонстрирует интегративные умения использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения:</p> <ul style="list-style-type: none"> •внимательно слушаю и пытаюсь понять суть идей других, даже если они

		<p>противоречат собственным воззрениям;</p> <ul style="list-style-type: none"> • уважая высказывания других как в плане содержания, так и в плане формы; • критикуя аргументировано и конструктивно, не задевая чувств других; адаптируя речь и язык жестов к ситуациям взаимодействия. <p>ИД-5_{УК-4} Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного (-ых) на государственный язык и обратно.</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>ИД-1_{УК-5} Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.</p> <p>ИД-2_{УК-5} Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России (включая основные события, основных исторических деятелей) в контексте мировой истории и ряда культурных традиций мира (в зависимости от среды и задач образования), включая мировые религии, философские и этические учения.</p> <p>ИД-3_{УК-5} Умеет недискриминационно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в т.ч. здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>ИД-1_{УК-6} Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы.</p> <p>ИД-2_{УК-6} Понимает важность планирования перспективных целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда.</p> <p>ИД-3_{УК-6} Реализует намеченные цели деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований</p>

		<p>рынка труда.</p> <p>ИД-4_{УК-6} Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решения поставленных задач, а также относительно полученного результата.</p> <p>ИД-5_{УК-6} Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков</p>
	<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1_{УК-7} Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни</p> <p>ИД-2_{УК-7} Использует основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.</p>
<p>Безопасность жизнедеятельности</p>	<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p>ИД-1_{УК-8} Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.</p> <p>ИД-2_{УК-8} Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.</p> <p>ИД-3_{УК-8} Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты.</p> <p>ИД-4_{УК-8} Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.</p>

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
<p>ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>ИД-1_{ОПК-1} Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции</p> <p>ИД-2_{ОПК-1} Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области аг-</p>

	<p>роинженерии</p> <p>ИД-3_{ОПК-1} Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в агроинженерии</p> <p>ИД-4_{ОПК-1} Применяет информационно коммуникационные технологии в решении типовых задач в области агроинженерии</p> <p>ИД-5_{ОПК-1} Пользуется специальными программами и базами данных при разработке технологий и средств механизации в сельском хозяйстве</p>
<p>ОПК-2. Способен использовать нормативные правовые акты и оформлять специальную документацию в профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1_{ОПК-2} Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих различные аспекты профессиональной деятельности в области сельского хозяйства</p> <p>ИД-2_{ОПК-2} Соблюдает требования природоохранного законодательства Российской Федерации при работе с сельскохозяйственной техникой и оборудованием</p> <p>ИД-3_{ОПК-2} Использует нормативные правовые документы, нормы и регламенты проведения работ в области эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p> <p>ИД-4_{ОПК-2} Оформляет специальные документы для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p> <p>ИД-5_{ОПК-2} Ведет учетно-отчетную документацию по эксплуатации и ремонту сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в электронном виде</p>
<p>ОПК-3. Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов</p>	<p>ИД-1_{ОПК-3} Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в сельском хозяйстве</p> <p>ИД-2_{ОПК-3} Выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производств</p>
<p>ОПК- 4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1_{ОПК-4} Использует материалы научных исследований по совершенствованию технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства</p> <p>ИД-2_{ОПК-4} Обосновывает применение современных технологий сельскохозяйственного производства, средств механизации для производства, хранения и переработки продукции животноводства и растениеводства</p>
<p>ОПК – 5. Готов к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1_{ОПК-5} Под руководством специалиста более высокой квалификации участвует в проведении экспериментальных исследований в области</p>

	агроинженерии ИД-2 _{ОПК-5} Использует классические и современные методы исследования в агроинженерии
ОПК-6. Способен использовать базовые знания экономики и определять экономическую эффективность в профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-6} Демонстрирует базовые знания экономики в сфере сельскохозяйственного производства ИД-2 _{ОПК-6} Определяет экономическую эффективность применения технологий и средств механизации сельскохозяйственного производства

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
Участие в проведении научных исследований по общепринятым методикам, их описанию и формировании выводов	ПК-1. Способен проводить испытания и научные исследования по общепринятым методикам, составлять их описание и формулировать выводы	ИД-1 _{ПК-1} Владеет методами проведения испытаний техники и научных исследований по общепринятым методикам, умеет составлять их описание и формулировать выводы	ПС 13.001, анализ опыта
Участие в испытаниях сельскохозяйственной техники по стандартным методикам			
Участие в разработке новых машинных технологий и технических средств	ПК-4. Способен участвовать в разработке новых машинных технологий, технических средств и технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин	ИД-1 _{ПК-4} Владеет методикой и способами разработки новых машинных технологий, технических средств и технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления в агроинженерии	ПС 13.001, анализ опыта
Участие в разработке новых технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин			
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический			

<p>Обеспечение эффективного использования сельскохозяйственной техники и технологического оборудования для производства сельскохозяйственной продукции</p> <p>Осуществление производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте сельскохозяйственной техники и оборудования</p> <p>Обеспечение работоспособности машин и оборудования с использованием современных технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин</p>	<p>ПК-5. Способен осуществлять производственный контроль параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ</p>	<p>ИД-1 ПК-5 Владеет методикой проведения производственного контроля параметров технологических процессов, качества продукции и выполненных работ в агроинженерии</p>	<p>ПС 13.001, анализ опыта</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий</p>			
<p>Организация эксплуатации сельскохозяйственной техники</p> <p>Организация работы по повышению эффективности эксплуата-</p>	<p>ПК-3. Способен организовать профессиональную эксплуатацию сельскохозяйственной техники, технологического оборудования</p>	<p>ИД-1 ПК-3 Владеет методами организации профессиональной эксплуатации сельскохозяйственной техники, технологического оборудования в агроинженерии</p>	<p>ПС 13.001, анализ опыта</p>

<p>тации, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p>	<p>ПК-6. Способен организовать материально-техническое обеспечение инженерных систем</p>	<p>ИД-1 ПК-6 Владеет методиками организации материально-технического обеспечения инженерных систем в агроинженерии</p>	
<p>Организация материально-технического обеспечения инженерных систем (сельскохозяйственная техника и оборудование)</p>	<p>ПК-7. Способен организовывать работу исполнителей, находить и принимать решения в области организации и нормировании труда</p>	<p>ИД-1 ПК-7 Владеет методами организации работы исполнителей, нахождения и приема решения в области организации и нормировании труда в агроинженерии</p>	
<p>Организация материально технического обеспечения инженерных систем (технические средства для обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования)</p>			
<p>Тип задач профессиональной деятельности: проектный</p>			
<p>Участие в проектировании технологических процессов производства сельскохозяйственной продукции</p>	<p>ПК-4. Способен участвовать в разработке новых машинных технологий, технических средств и технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления деталей машин</p>	<p>ИД-2ПК-4 Владеет методиками проектирования новых машинных технологий, технических средств и технологий технического обслуживания, хранения, ремонта и восстановления в агроинженерии</p>	<p>ПС 13.001, анализ опыта</p>
<p>Участие в проектировании предприятий технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования</p>			
<p>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</p>			
<p>Планирование механизированных сельскохозяйственных работ, технического об-</p>	<p>ПК-2. Способен осуществлять планирование механизированных сельскохозяйственных</p>	<p>ИД-1 ПК-2 Владеет методами и способами планирования механизированных сель-</p>	<p>ПС 13.001, анализ опыта</p>

служивания и ремонта сельскохозяйственной техники	работ, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	скохозяйственных работ, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники	
---	---	--	--

Результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам соотнесены с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций в рабочих программах дисциплин (модулей) и программах практик.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускников всех компетенций, установленных образовательной программой.

Компетенции формируются в результате освоения следующих дисциплин и практик:

Шифр дисциплины по учебному плану	Наименование дисциплины, практики	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	
Б1.О.01.01	История	УК-1; УК-5
Б1.О.01.02	Правоведение	УК-2; ОПК-2
Б1.О.01.03	Философия	УК-1; УК-5
Б1.О.01.04	Культурология	УК-5
Б1.О.01.05	Социология	УК-3
Б1.О.01.06	Экономика	УК-2; ОПК-6
Б1.О.02.01	Русский язык и культура речи	УК-4
Б1.О.02.02	Информационно-коммуникационные технологии	ОПК-1
Б1.О.02.03	Информатика	ОПК-1
Б1.О.02.04	Иностранный язык	УК-4
Б1.О.03.01	Безопасность жизнедеятельности	УК-8; ОПК-3
Б1.О.03.02	Психология	УК-3; УК-6
Б1.О.03.03	Физическая культура и спорт	УК-7
Б1.О.03.04	Элективные курсы по физической культуре и спорту	УК-7
Б1.О.04.01	Математика	ОПК-1
Б1.О.04.02	Физика	ОПК-1
Б1.О.04.03	Химия	ОПК-1
Б1.О.04.04	Экология	УК-8; ОПК-2
Б1.О.05.01	Материаловедение	УК-1; ОПК-1; ОПК-4
Б1.О.05.02	Введение в профессиональную деятельность	УК-2; УК-6
Б1.О.05.03	Начертательная геометрия и инженерная графика	УК-1; ОПК-2
Б1.О.05.04	Автоматика	УК-1; ОПК-1; ОПК-4
Б1.О.05.05	Гидравлика	УК-2; ОПК-1; ОПК-5
Б1.О.05.06	Теплотехника	УК-2; ОПК-1
Б1.О.05.07	Экономика и организация сельскохозяйственного производства	УК-2; ОПК-6
Б1.О.05.08	Электротехника и электроника	ОПК-1; ОПК-3
Б1.О.05.09	Теоретическая механика	УК-1; ОПК-1; ОПК-5
Б1.О.05.10	Метрология, стандартизация и сертификация	УК-2; ОПК-1; ОПК-5
Б1.О.05.11	Электропривод и электрооборудование	ОПК-1; ОПК-5
Б1.В.01.01	Технология конструкционных материалов	ПК-1

Б1.В.01.02	Тракторы и автомобили	ПК-3
Б1.В.01.03	Основы производства продукции животноводства	ПК-5
Б1.В.01.04	Топливо и смазочные материалы	ПК-1; ПК-3; ПК-6
Б1.В.01.05	Компьютерная графика	ПК-4
Б1.В.01.06	Теория механизмов и машин	ПК-1; ПК-4
Б1.В.01.07	Сопротивление материалов	ПК-1; ПК-4
Б1.В.01.08	Детали машин и основы конструирования	ПК-1; ПК-4
Б1.В.01.09	Сельскохозяйственные машины	ПК-2; ПК-4 ; ПК-5
Б1.В.01.10	Основы производства продукции растениеводства	ПК-2; ПК-5
Б1.В.01.11	Возобновляемые источники энергии в АПК	ПК-1
Б1.В.01.12	Механизация и технология животноводства	ПК-3; ПК-5; ПК-7
Б1.В.01.13	Надежность и ремонт машин	ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б1.В.01.14	Эксплуатация машинно-тракторного парка	ПК-2; ПК-3; ПК-7
Б1.В.01.15	Гидравлические и пневматические системы	ПК-1; ПК-4
Б1.В.ДВ.01.01	Теория и расчет двигателей внутреннего сгорания	ПК-1; ПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.01.02	Теория и расчет тракторов и автомобилей	ПК-1; ПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.02.01	Основы законодательства в сфере дорожного движения	УК-8; ПК-3
Б1.В.ДВ.02.02	Основы безопасного управления авто-тракторной техникой	УК-8; ПК-3
Б1.В.ДВ.03.01	Теория рабочих органов почвообрабатывающих и посевных машин	ПК-1; ПК-2; ПК-4
Б1.В.ДВ.03.02	Теория уборочных машин	ПК-1; ПК-2; ПК-4
Б1.В.ДВ.04.01	Транспорт в сельскохозяйственном производстве	УК-8; ПК-3
Б1.В.ДВ.04.02	Безопасность в ЧС	УК-8; ПК-3
Б2	Практика	
Б2.О.01(У)	Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
Б2.О.02(У)	Технологическая практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
Б2.О.03(П)	Технологическая заводская	УК-1; УК-2; УК-3; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
Б2.О.04(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6
Б2.О.05(П)	Эксплуатационная практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6
Б2.О.06(Пд)	Преддипломная	УК-1; УК-2; УК-3; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6
Б2.О.07(П)	Научно-исследовательская работа	УК-1; УК-2; УК-3; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6
Б3	Государственная итоговая аттестация	
Б3.01(Д)	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
ФТД	Факультативные дисциплины	
ФТД.01	Деловой этикет	УК-4

6.ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ В РАСТЕНИЕ- ВОДСТВЕ И ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ МАШИН

6.1.ЛЕМЕШНЫЕ ПЛУГИ

6.1.1.АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ И ВИДЫ ОСНОВНОЙ ОБ- РАБОТКИ ПОЧВЫ АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

При вспашке почва глубоко рыхлится, в результате чего в пахотном слое образуются большие пустоты, в которых скапливаются вода и воздух, необходимые для роста и развития корневой системы растений и жизнедеятельности микроорганизмов.

Агротехническая наука и практика предъявляют к вспашке следующие *основные требования:*

На почвах с мощным гумусовым горизонтом вспашка должна проводиться на глубину не менее 20...25 см., а на почвах с малым пахотным горизонтом на всю ее глубину или же на 1.. .2 см. глубже.

При обработке почвы под садовые и некоторые кормовые и технические культуры требуется более глубокая пахота - до 30...40 см.

Допускается отклонение от заданной глубины до + или - 1 см на ровных участках и + или - 2см. на неровных, а также при глубине пахоты более 20 см. Отклонение ширины захвата плуга от расчетной допускается не более чем на +10%.

Пожнивные остатки, навоз и сорную растительность заделывают так, чтобы они не просматривались на поверхности пашни и не мешали работе сошников сеялки при посеве.

При вспашке молосвязных почв должно быть достигнуто хорошее крошение пластов при наименьшем распылении почвы.

Пашня по всей ее поверхности должна иметь примерно одинаковую гребнистость (высота в гребне не более 5см.) и малую глыбистость. При вспашке задернелых почв должен быть полный оборот пластов.

Поворотные полосы должны быть аккуратно запаханы. На вспашке не должны оставаться не обработанные участки почвы-огрехи.

При переездах и поворотах плуг не должен оставлять следов от корпусов на дорогах и поворотных полосах.

Начало и концы борозд должны располагаться на одной линии с небольшим отклонением от нее (не более чем на 50 см).

Свальные гребни не должны выделяться на фоне остальной пашни (допускается их превышение над пашней не более чем на 10 см.), а почва под ними должна быть вспахана.

Разъемные борозды должны иметь по всей длине гона примерно одинаковую ширину и глубину, равную заданной.

Безотвальные орудия для рыхления почв, подверженных ветровой эрозии, не должны уничтожать более 10 % стерни за один проход при мелком рыхлении и не более 25 % при глубоком. При этом разрушение почвы до частиц менее 1 мм не допускается.

ВИДЫ ВСПАШКИ

На практике встречаются следующие виды пахоты: с полным оборотом пласта, взмет, с помощью углоснима, культурная, ярусная, ромбическая, безотвальная, вспашка плугом с вырезным корпусом, культурная с почвоуглубителем.

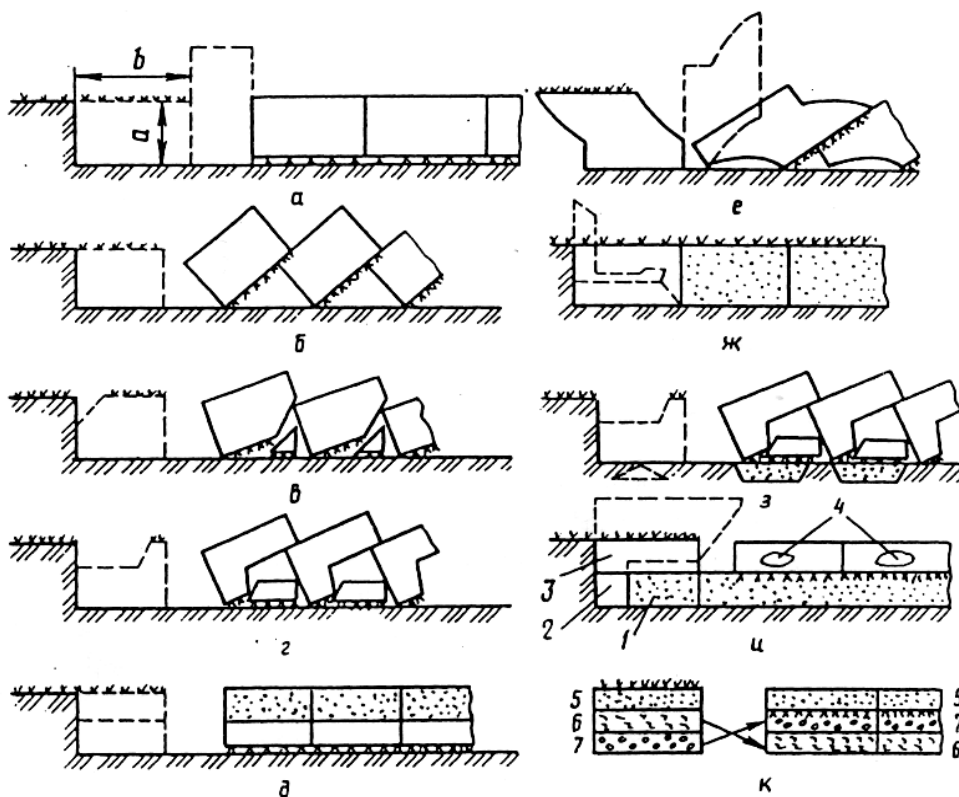


Рис.1. Виды вспашки: а - с полным оборотом пласта; б – со взметом пласта; в – с помощью углоснима; г – культурная; д – двухъярусная; е – ромбическая; ж – безотвальная; з – культурная с почвоуглубителем; и – плугом с вырезными корпусами; к – трехъярусная; 1 – часть подзолистого слоя; 2 – то же, смешиваемая с окультуренным; 3 – окультуренный слой вспашки; 4 – включения подзолистого слоя; 5 – верхний окультуренный слой; 6 – средний оподзолистый слой; 7 – нижний иллювиальный слой

Вспашка с полным оборотом пласта (рис.1а) применяется при освоении степных целинных земель. При этом растительный покров, заделанный на дно борозды, полностью лишается солнечного света и погибает.

Взмет (рис.1б.) применяют при обработке связных задернелых почв. Это мелкая вспашка без предплужников. Такой вид пахоты получается при использовании винтовых рабочих поверхностей.

Вспашка с помощью углоснима (рис.1в) применяется в тех случаях, когда вспашка взмет не удовлетворяет по качеству. Вспашка с углоснимом затрудняет отрастание дернины и выход ее на дневную поверхность.

Культурная вспашка (рис.1 г) получила свое название от типа применяемого отвала корпуса плуга. Культурная вспашка применяется для вспашки старопахотных земель. Она предполагает применение предплужников, снимающих верхний слой почвы и сбрасывание его на дно борозды.

Ярусная вспашка (рис.1д, к)- обработка почвы при которой почвенные горизонты меняются местами. Такая замена необходимо в тех случаях, когда нижележащие горизонты оказываются более плодородными, чем верхние. Эта вспашка может быть двухъярусной и трехъярусной.

Ромбическая вспашка (рис.1е) получила свое название потому, что вырезаемый плужным корпусом пласт в сечении отдаленно напоминает форму ромба. По сравнению с классической вспашкой, т.е. когда пласт в сечении имеет форму прямоугольника, ромбическая вспашка имеет следующие пре-

имущества:

Во первых, при одной и той же ширине захвата корпуса плуга ромбическая вспашка обеспечивает более широкую борозду, что облегчает вождению колесного трактора.

Во вторых, плужные корпуса можно расставлять по длине намного ближе друг к другу (500 – 900 мм.), что особенно важно для навесных плугов.

Безотвальная вспашка (рис.1ж) - глубокое (до 40 см) рыхление без оборота пласта проводится в зонах недостаточного увлажнения, на почвах подверженных ветровой эрозии, а также на склонах.

Культурная с почвоуглубителем (рис.1з) проводится в тех случаях когда слой почвы, богатый гумусом, меньше чем требуемая глубина обработки. Чтобы не выворачивать на поверхность нижележащие (неплодородные) слои, такие почвы пахут с оборотом верхнего слоя и рыхлением нижнего.

Вспашка плугом с вырезным корпусом (рис.1и) применяется на дерново-подзолистых почвах. При этом виде пахоты верхний слой почвы рыхлится и оборачивается, а нижележащий (подзолистый) слой рыхлится, перемешивается, частично поднимается и смешивается с верхним окультуренным слоем.

ПлугПЛ-5-35 предназначен для вспашки почв с удельным сопротивлением до 0,13 МПа (очень тяжелые почвы) на глубину до 30 см для отвальной пахоты, до 40 см. для безотвальной пахоты и 35 см.- для отвальной пахоты с почвоуглубителем.

Плуг в зависимости от заказа может поставляться в различных комплектациях: с корпусами, имеющими выдвижное долото, с безотвальными корпусами, с вырезными корпусами, с корпусами, имеющими почвоуглубители, с корпусами культурного и полувинтового типа, с корпусами безотвальными двухъярусными.

Для обеспечения требуемых режимов работы (скорость, глубина пахоты), обеспечивающих выполнение агротехнических требований, плуг может

быть переоборудован в четырехкорпусным путем отъема последнего корпуса.

Плуг ПЛ-5-35 (рис 2) состоит из рабочих органов (корпусов 8, предплужников 6, ножа 7) и вспомогательных (рамы 1, двух полевых 12 и двух бороздных колес 4, 11, механизмов бороздных колес 3 и 10, подвески с механизмом автосцепки 9, механизма управления 2, гидросистемы и прицепного устройства).

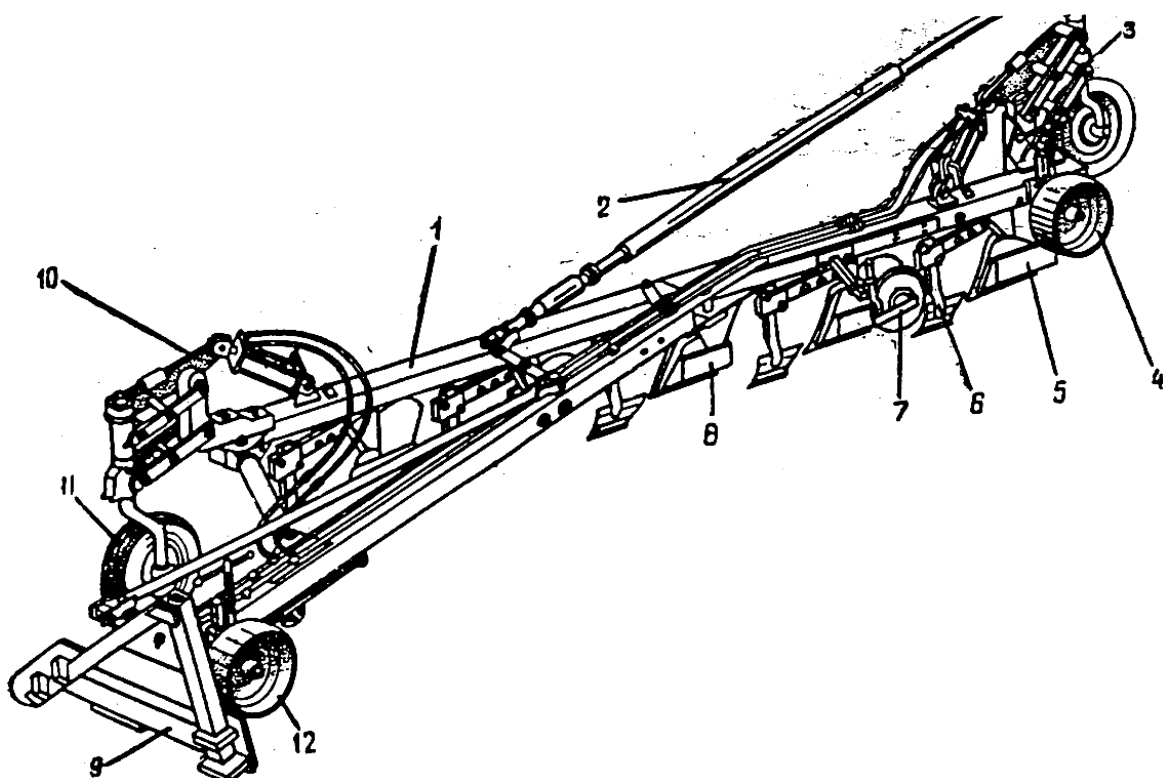


Рис.2. Плуг пятикорпусный полунавесной ПЛ-5-35: 1 – рама; 2 – механизм управления; 3 – механизм бороздного колеса; 4, 12 – полевой колесо; 5, 8 – корпус; 6 – предплужник; 7 – дисковый нож; 9 – подвеска; 10 – механизм переднего бороздного колеса; 11 – бороздное колесо

Культурный корпус служит для вспашки старопахотных и несвязных почв. Он хорошо крошит и удовлетворительно оборачивает пласт.

Полувинтовой корпус применяют для вспашки связных и задернелых почв. Он хорошо оборачивает, но слабее культурных корпусов рыхлит почву.

Корпус с выдвижным долотом предназначен для вспашки задернелых тяжелых глинистых и суглинистых почв, засоренных камнями.

Вырезной корпус служит для пахоты подзолистых почв с малым пахотным слоем. Он рыхлит и оборачивает верхний пахотный слой, рыхлит и перемешивает нижний.

Безотвальный корпус служит для глубокого рыхления без оборота пласта. Культурный и полувинтовые корпуса по конструкции почти одинаковы. Отличия в типах отвалов и установке на полувинтовом отвале пера.

Культурный корпус (рис.3) состоит из сварной стойки 1, башмака 6, лемеха 8, отвала (груди 9, крыла 2), полевой доски (боковины) 7.

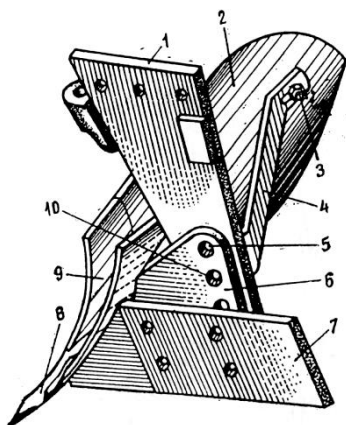


Рис.3. Культурный корпус: 1 – стойка; 2 – крыло отвала; 3,5,10 – болт с гайкой и шайбами; 4 распорка; 6 – башмак; 7 – полевая доска; 8 – лемех; 9 – грудь отвала

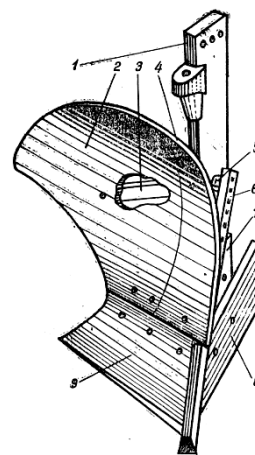


Рис.4. Корпус с выдвижным долотом: 1 – стойка; 2 – крыло отвала; 3 – распорка; 4 – грудь отвала; 5 – болт с гайкой и шайбой; 6 – башмак; 7 – полевая доска; 8 – лемех

Устройство корпусов с выдвижным долотом, вырезного и безотвального приведено на рис. 4,5,6

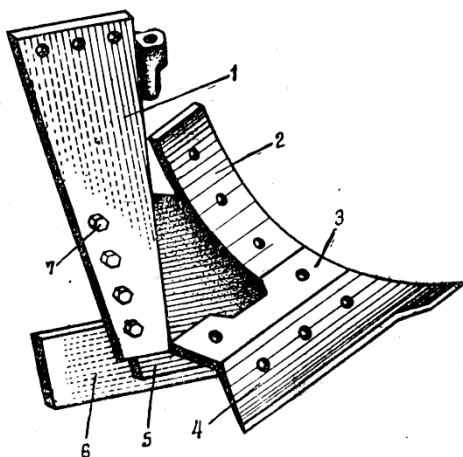


Рис. 5. Безотвальный корпус:
1 – стойка; 2 – щиток; 3 – ушири-
тель; 4 – лемех; 5 – башмак; 6 – по-
левая доска; 7 – болт с гайкой и
шайбой

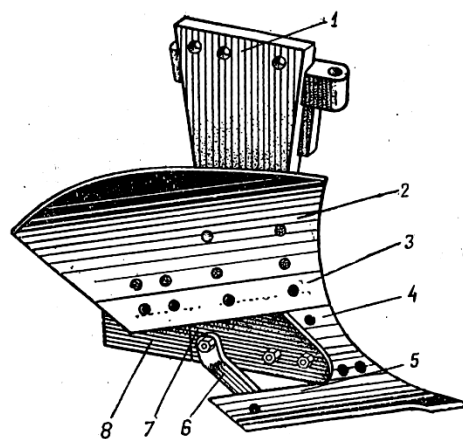


Рис. 6. Вырезной корпус: 1 – стой-
ка; 2 – отвал; 3 – лемех верхний; 4 –
щиток; 5 – лемех со щекой; 6 – рас-
щепка; 7 – башмак; 8 – полевая доска

Предплужник предназначен для вырезания верхнего задернутого слоя почвы толщиной 10 ± 2 см (независимо от глубины пахоты).

Предплужник состоит из стойки, отвала, лемеха.

Дисковой нож служит для отрезания пласта в вертикальной плоскости по линии полевого обреза корпуса плуга, с целью получения ровной стенки открытой борозды.

Нож состоит из коленчатой стойки, поворотной вилки (консоли), диска-ножа.

Диск склепан со ступицей, установленной на два радиальных шарико-подшипника.

Рама служит основой плуга. На ней закреплены все рабочие и вспомогательные органы.

Рама состоит из основной и продольной балок, поперечной тяги.

Балки между собой соединены шарнирно, обеспечивая тем самым возможность изменения с помощью поперечной тяги (винтовой стяжки) ширины рамы, позволяя агрегатирование плуга различными марками тракторов,

имеющих разную ширину колеи.

К основной балке приварены Z-образные угольники, к которым болтами крепятся полосы для установки предплужников и корпусов. К основной балке двумя болтами крепится консоль для установки дискового ножа. В передней части основной балки имеются четыре отверстия для установки механизма переднего бороздного колеса и приварены две пластины с отверстиями для присоединения поперечной тяги. В задней части основной балки имеются четыре отверстия для установки механизма заднего бороздного колеса и полевого (опорного) колеса, приварены две пластины для соединения с продольной балкой.

Поперечная тяга состоит из правого и левого винтов, соединительной муфты и контргайки.

В передней части продольной балки имеются четыре отверстия для крепления подвески с замком автосцепки и кронштейн для крепления опорной лапы.

Колеса полевые служит опорой и для регулировки глубины пахоты.

Заднее полевое колесо состоит из обода с диском, ступица, стойки с кронштейном, державки, регулировочного механизма. Ступица крепится к диску с ободом колеса пятью шпильками и гайками. На полуоси ступица колеса установлена на роликоподшипниках.

Регулировочный механизм состоит из гайки, винта с рукояткой. Нижний конец винта свободно вращается в верхней полке державки и закрепляется в ней гайкой и шайбой. Стойка стопорится в державке упорным болтом с гайкой. Опорное (полевое) колесо устанавливается на основную балку рамы и крепится болтами, которыми крепится механизм заднего бороздного колеса.

Переднее полевое колесо отличается от заднего наличием двух хомутов и конструкцией державки. Оно устанавливается на переднем конце продольной балки, за подвеской.

Бороздные колеса служат как транспортные во время транспортировки

плуга, так и опорные во время работы.

Бороздное колесо состоит из шины, диска с ободом, ступицы и полуоси. Обод колеса к фланцу ступицы крепится при помощи пяти специальных шпилек. Колесо вместе со ступицей вращается на двух конических роликоподшипниках, установленных на полуоси.

Механизм переднего бороздного колеса (рис,7) состоит из литого кронштейна 27, двух рычагов 12, рычага 28, водила 25, стакана нижнего 9 и стакана верхнего 2, оси 11 с приваренным кольцом и кронштейном, направляющего кольца 1, планки 24 с роликом 25, пружины 22, пластинчатой пружины 7 с планкой 6 и роликом.

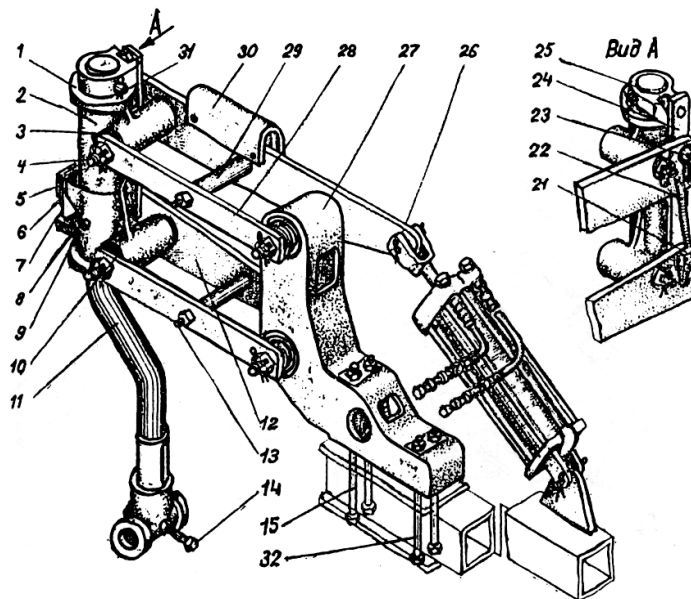


Рис.7. Механизм переднего бороздного колеса: 1 – направляющие кольца; 2 – верхний стакан; 3 – шайба; 4 – палец с корончатými гайками шайбами и шплинтами; 5 – прокладка; 6 – стопорная планка; 7 – пружина с роликом, болтом, шайбой и шплинтом; 8 – масленка; 9 – нижний стакан; 10,29 – втулки; 11 – ось; 12,28 – рычаг; 13,15,32 – болт с гайкой и шайбой; 14 – болт с контргайкой; 21,27 – кронштейн; 22 – пружина; 23 – палец с корончатой гайкой, шайбой и втулками; 24 – планка; 25 – ролик с запорным кольцом; 26 – водило; 30 – упор с болтами и шайбами; 31 – чека со шплинтом

Пластинчатая пружина 7 с роликом препятствует повороту оси 11 при

прямолинейном движении и небольших боковых нагрузках, вследствие нахождения ролика в пазу кольца, приваренного к оси.

Планка 24 с роликом 25 предохраняет ось 11 от разворота, при работе плуга, и не препятствует ее повороту в транспортном положении. Это происходит вследствие того, что в первом случае ролик 25 заходит в паз направляющего кольца 1, во втором случае - ролик выходит из паза за счет пружины 22.

Механизм заднего бороздного колеса служит для перевода плуга из транспортного положения в рабочее и обратно.

Механизм заднего бороздного колеса состоит из сборно-литой опоры, трех рычагов, водила стакана нижнего и стакана верхнего, оси с упорным кольцом и кронштейном, рычага.

Подвеска служит для соединения плуга с трактором и управление через механизм управления задним бороздным колесом.

Подвеска состоит из скобы, опоры траверсы, траверсы, втулки, пальцев и рычага, вала опоры траверсы.

Скоба крепится к продольной балке рамы четырьмя болтами.

Замок автосцепки служит для автоматического соединения плуга с трактором, оснащенным автосцепкой СА-2.

Замок автосцепки состоит из собственно замка и фиксирующего устройства.

Собственно замок представляет собой плоскую сварную конструкцию, состоящую из двух гнутых швеллеров, соединенных между собой при помощи связи. Нижние концы швеллеров приварены к кронштейну, сваренному, из трубы и планок.

Фиксирующее устройство служит для фиксации замка в вертикальном положении. Оно состоит из кронштейна замка, скобы, рукоятки, и ушек (приварен к трубе замка).

Замок с помощью планок устанавливается на траверсу подвески.

Механизм управления служит для передачи управления трактора на

заднее бороздное колесо. Он состоит из тяги прицепа, стяжки задней, винта тяги передней, кронштейна, рычага, трубы задней тяги.

Гидросистема обеспечивает подъем и опускание бороздных колес. Гидросистема плуга состоит из двух гидроцилиндров, рукавов высокого давления и маслопроводов.

Прицепное устройство предназначено для соединения с плугом борон или катка.

6.2 Паровые и пропашные культиваторы

Агротехнические требования к культиваторам

Пропашные культиваторы должны полностью уничтожать сорняки в междурядьях, не повреждая культурных растений, а качество обработки междурядий должно удовлетворять перечисленным требованиям.

При подкормке посевов удобрения должны попадать на глубину до 15 см на расстоянии 15...20 см от рядков растений. Отклонение фактической дозы внесения удобрений от заданной должно быть не более $\pm 15\%$, неравномерность высева туков по рядкам - не более $+5\%$, отклонение глубины заделки туков от заданной - не более $+3$ см, повреждение культурных растений - не более 5% .

При культивации посевов рабочие органы не должны повреждать более 1% растений, отклоняться от заданной глубины обработки более чем на ± 1 см при мелком рыхлении и ± 2 см при глубоком, не выносить влажный слой почвы на поверхность, полностью подрезать сорные растения в междурядьях, в процессе окучивания нагребать почву к растениям ровным слоем высотой 5...8 см, покрывать дно и стенки борозды должны рыхлым слоем почвы.

6.2.1 Паровые культиваторы

Культиватор КПС-4

Культиватор КПС-4 предназначен для предпосевной обработки почвы с одновременным боронованием зубовыми боронами.

Культиватор выпускается нескольких модификаций КПС-4 прицеп-

ной и КПС-4-02 навесной с универсальными стрельчатыми лапами, КПС-4-01 прицепной и КПС-4-03 навесной с рыхлительными лапами на дугообразных стойках, КПС-4-04 прицепной и КПС-4-05 навесной с рыхлительными лапами на - образных стойках.

Культиватор КПС-4 (рис.8) состоит из рамы, спицы 13, ходовых колес 3, механизма регулирования глубины обработки почвы 2, механизма подъема рабочих органов 10, грядилей, держателей рабочих органов, рабочих органов, нажимного механизма, приспособления для навески борон.

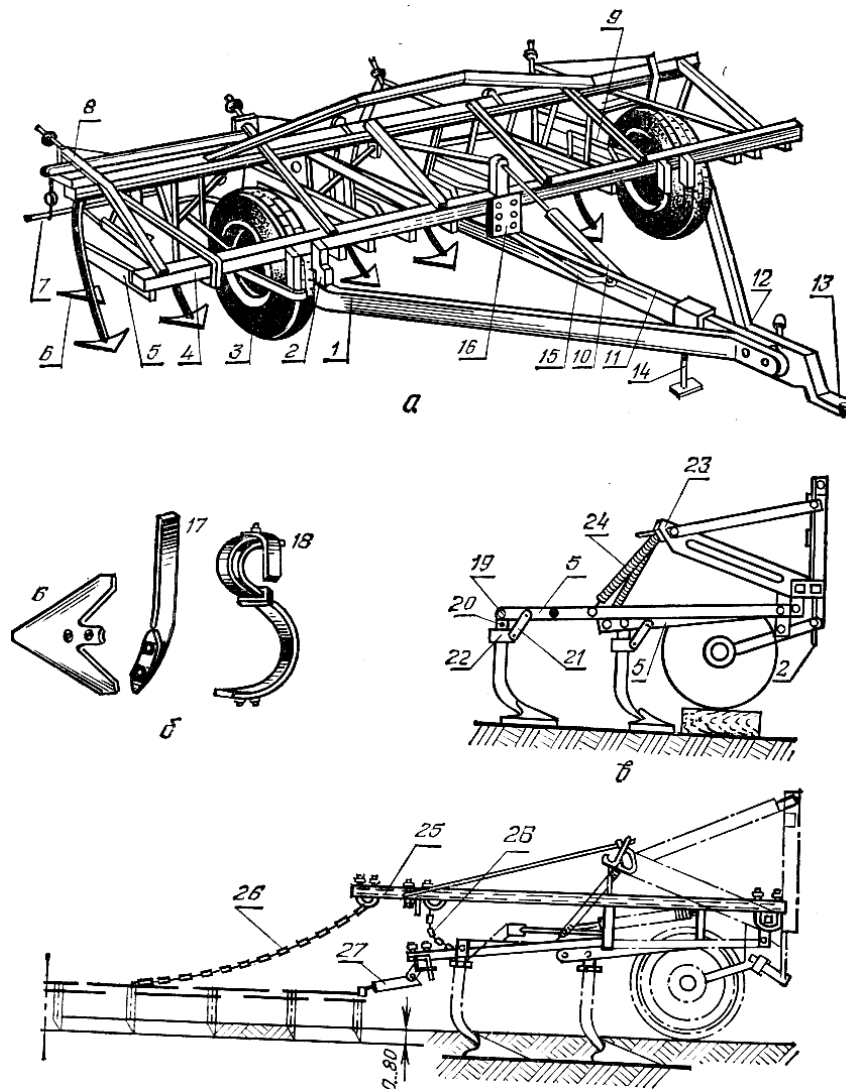


Рис.8. Культиватор КПС-4: а — общий вид; б — рабочие органы; в — секция рабочих органов; г — приспособление для навешивания борон; 1 и 12 — боковые брусья; 2 — регулятор глубины; 3 — ходовое

колесо; 4 — рама; 5 и 9 — грядилы; 6 — стрелчатая лапа; 7 — поводок; 8 — приспособление для навески борон; 10 — гидроцилиндр; 11 — центральный брус снпцы; 13 — прицеп; 14 — подставка; 15 — транспортная тяга; 16 — стойка; 17 — рыхлительная лапа с жесткой стойкой; 18 — рыхлительная лапа с пружинной стойкой; 19 -я 20 — болты; 21 — соединительная планка; 22 — держатель; 23 — штанга; 24 — пружина; 25 — продольный брус; 26 — цепная растяжка; 27 — регулируемый поводок.

Рама сварная прямоугольной формы, имеет два поперечных бруса (переднего и заднего), соединенных между собой продольными связями.

К переднему бусу приварены скобы (для присоединения грядилей), стойки (для присоединения: снизу - центрального бруса снпцы, сверху – штока гидроцилиндра) и кронштейны (для присоединения боковых брусьев снпцы и полуосей с рычагами ходовых колес).

Задний брус рамы имеет отверстия для крепления в них нажимного механизма.

Сница предназначена для присоединения орудия к энергетическому средству (трактору).

Сница состоит из двух боковых и центрального 11 брусьев, прицепного устройства 13.

Сница жестко крепится спереди рамы на двух кронштейнах, стойке и рычагах полуосей ходовых колес.

Ходовые колеса с подвеской состоят из двух колес на пневматических шинах и двух полуосей с рычагами, шарнире закрепленных на кронштейнах снпцы.

Механизм регулировки глубины обработки 2 состоит из винтовых стяжек, связывающих боковые брусья снпцы с рычагами полуосей колес.

Механизм подъема рабочих органов состоит из гидроцилиндра 10, соединенного штоком со стойкой рамы, корпусом - с центральным брусом

сницы.

Грядили соединяют рабочие органы орудия с рамой. К раме они крепятся шарнирно. На данном культиваторе применены четыре типа грядилей: короткие 3, длинные 4, обводные и односторонние 4.

Держатели рабочих органов жестко крепятся на грядилях. Держатели крепят рабочие органы тремя болтами: два сбоку и один сзади. Боковые болты удерживают стойку в держателе. Задним болтом можно изменять угол наклона лапы.

Рабочие органы - стрельчатые лапы с захватом 270 и 330 мм или рыхлительные лапы на пружинных стойках.

Рабочие органы устанавливаются на грядилях с помощью держателей.

Стрельчатые лапы располагают в шахматном порядке в двух рядах.

Для обработки слабо засоренных полей в переднем ряду на коротких грядилях закрепляют лапы шириной захвата 270 мм, а в заднем ряду, на длинных грядилях лапы шириной 330 мм.

При обработке сильно засоренных полей на коротких и длинных грядилях устанавливают лапы с захватом 330 мм.

Рыхлительные лапы размещают в трех поперечных рядах. На коротких грядилях закрепляют по одной лапе, а на длинных при помощи сдвоенных держателей - по две.

Нажимной механизм предназначен для обеспечения копирования рельефа местности (поля) и предохранения рабочих органов от отказов (поломок). Нажимной механизм состоит из штанги 23, шарнире закрепленной на грядиле; пружины 24, надетой на штангу; регулировочной шайбы надетой на штангу и расположенную над вкладышем; вкладыша, установленного в отверстие угольника (заднего бруса рамы) между пружиной и головкой (опорной поверхностью) штанги; фигурного шплинта, вставленного в отверстие штанги и удерживающего ее от перемещения вниз.

Приспособление для навески борон 8 состоит из четырех штанг, по-

парно связанных с поперечными брусьями, и имеющими поводки для присоединения борон.

6.2.2 Пропашные культиваторы

Культиватор КРН

Культиватор пропашной (КОР, КРН, КОН) предназначен для междурядной обработки и подкормки пропашных культур.

Культиватор пропашной (рис.9) состоит из бруса 3 с замком автосцепки (навеской), двух опорно-приводных колес 14, с подвеской, туковысевающих аппаратов 6 типа АТД-2, привода туковысевающих аппаратов, рабочих секций 1.

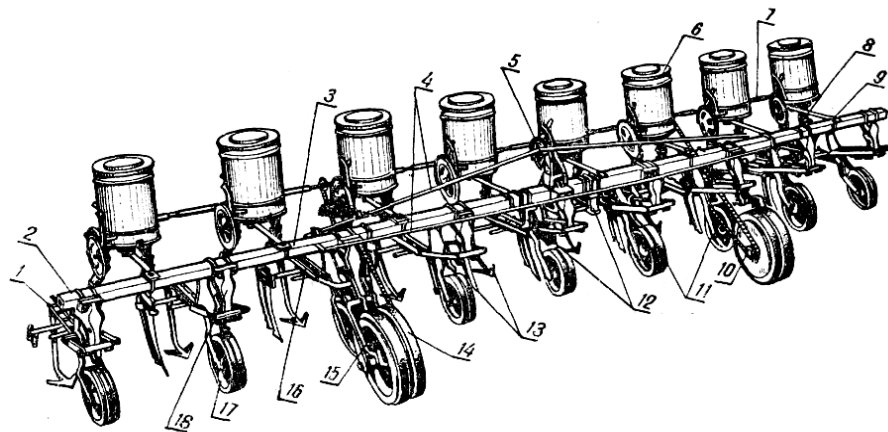


Рис.9 Культиватор-растениепитатель КРН-5,6: 1— секция; 2 — приставка бруса; 3— брус-рама; 4 — шпренгели; 5 — верхний кронштейн навески; 6 — туковысевающий аппарат; 7—соединительная муфта; 8— тукопровод; 9 — кронштейн туковысевающего аппарата; 10 — ведущая звездочка (2=7 или 2 = 14); 11— приводная цепь; 12 — нижний кронштейн навески; 13 — рабочие органы; 14 — опорное колесо; 15 — стойка опорного колеса; 16 — грядиль; 17 — опорное колесо секции; 18 — кронштейн крепления секции; 19 — планка звена; 20 — нижнее звено четырехзвенника; 21 — скоба; 22 — регулируемое звено четырехзвенника; 23 — ограничитель опускания; 24 — задний кронштейн; 25—накладка с держателем; 26 — накладка с призмой; 27 — брус с боковым держателем; 28 — задний держатель; 29 — срезной

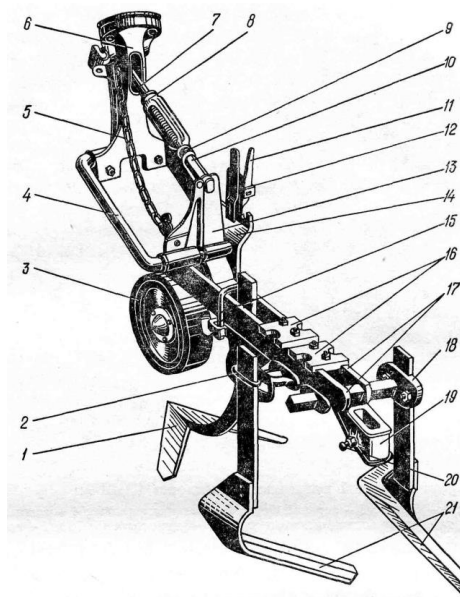
болт; 30 — стопорный болт.

Рама (брус) с навеской представляют собой трубу квадратного сечения, размеры рамы (бруса) могут быть различными и зависят от ширины захвата культиватора. Кроме того, она может иметь небольшие конструктивные отличия у различных марок и модификаций.

Навеска может быть также различной и представлять собой замок автосцепки либо две стойки с отверстиями для присоединения верхней тяги навески трактора и два кронштейна с пальцами для соединения с нижними тягами навески трактора.

Рабочая секция культиватора КРН, КОР и КОН (рис.10) состоит из копирующего колеса с планкой, четырехзвенного параллелограммного механизма, транспортной цепи, держателей рабочих органов, стержней держателей рабочих органов, рабочих органов.

Рис. 10. Секция рабочих органов культиватора КРН-4,2:1 — стрельчатая лапа; 2 — скоба; 3 — копирующее колесо; 4 — звено; 5 — цепь; 6 — кронштейн; 7, 10 — стяжки; 8 — стяжная гайка; 9 — гайка; 11 — подпружиненная рукоятка; 12 — рычаг подъема; 13 — задний кронштейн; 14 — зубчатый сектор; 15 — скоба; 16 — накладка; 17 — грядиль; 18, 19 — держатели; 20 — винт; 21 — бритвенные лапы (правая и левая).



Количество рабочих секций и туковысевающих аппаратов зависит от ширины захвата машины, указанной в марке.

Копирующее колесо с планкой обеспечивает копирование рельефа местности. Оно состоит из колеса с шиной атмосферного давления, надетого на ось на шарикоподшипники; планки, жестко соединенной с осью колеса и

задним кронштейном секции.

Параллелограмный механизм предназначен для поддержания постоянной глубины обработки почвы и угла наклона рабочих органов.

Параллелограмный механизм состоит из переднего кронштейна, жестко закрепленного с помощью хомутов на брус; нижнего П-образного звена, шарнире закрепленного на переднем кронштейне; заднего кронштейна, шарнире соединенного с П-образным звеном, в задней его части; верхнего регулируемого звена, шарнире соединенного с обеими кронштейнами, в верхней их части; грядиля, жестко закрепленного на заднем кронштейне.

Транспортная цепь удерживает рабочую секцию в транспортном положении. Она соединяет оба кронштейна.

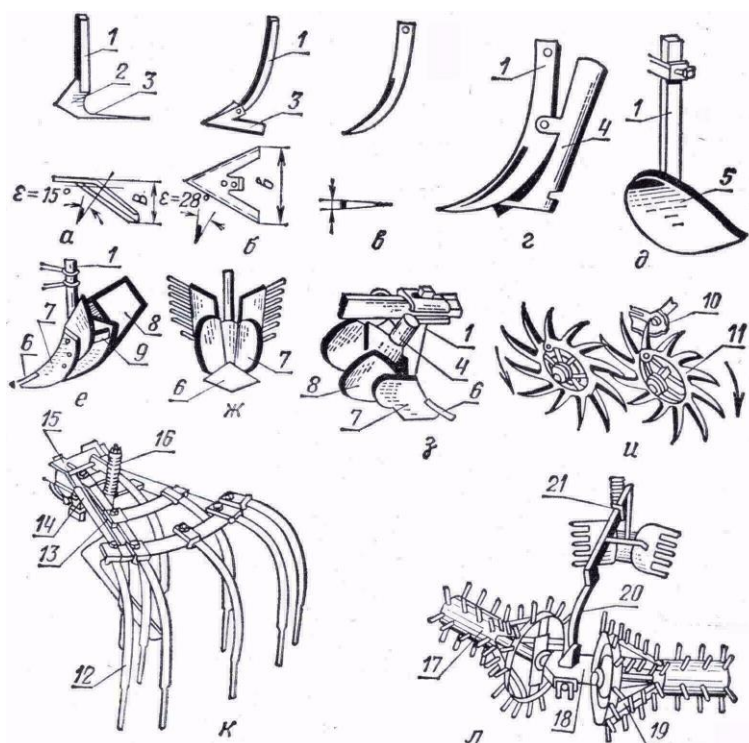
Держатели рабочих органов крепятся к грядилям (центральные), либо к стержням (боковые).

Центральные держатели закрепляются в пазах грядилей срезными болтами.

Стержень держателя закреплен на грядиле жестко с помощью призм и накладок.

Рабочие органы, приведенные на рис.11, устанавливаются в зависимости от задач обработки, культуры, почвенно-климатических условий, способа посева и возраста растений.

Рис.11. Рабочие органы культиваторов для междурядной обработки почвы: а — полольная лапа (бритва); б — универсальная стрелчатая лапа; в — долотообразная рыхлительная лапа; г — подкормочный нож; д — лапа-отвальчик; е — корпус



окучивающий; ж — корпус окучивающий с пальцевыми решетками; з — арычник-бороздорез; и — ротационные игольчатые диски; к — прополочная боронка; л — ротационная боронка БРУ-0,7; / — стойка; 2 — щека; 3 — лезвие; 4 — раструб; 5 — отвальчик; 6 — наральник; 7 — отвал; 8 — крыло; 9 — распорка; 10 и 14 — рамки, 11 — диск; 12 — зуб бороны; 13 — скоба; 15 -я 18 — кронштейны; 16 — пружина; 17 — цилиндрический барабан; 19 — конический барабан; 20 — поводок; 21 — нажимная штанга.

1. Стрельчатые и долотообразные рабочие органы применяются для уничтожения сорняков и рыхления почвы в междурядьях.

2. Прополочные боронки или ротационные игольчатые диски служат для обработки почвы в рядах, разрушения почвенной корки и уничтожения сорняков в защитных зонах.

3. Отвальчики применяются для борьбы с сорняками (сорными растениями) методом присыпания — (лапы - они не делают глубокой бороздки, а снимают тонкий слой почвы и присыпают сорняки, которые гибнут без доступа воздуха).

4. Подкормочные приспособления служат для внесения минеральных удобрений (туков) одновременно с культивацией.

5. Для предотвращения присыпания культурных растений при проведении культивации применяют специальные щитки.

В отличие от базовых культиваторов КРН и КОР рабочие секции культиватора КОН-2.8 ПМ, а также некоторых модификаций КРН и КОР имеют регулятор глубины хода, обеспечивающий быструю групповую смену регулировки.

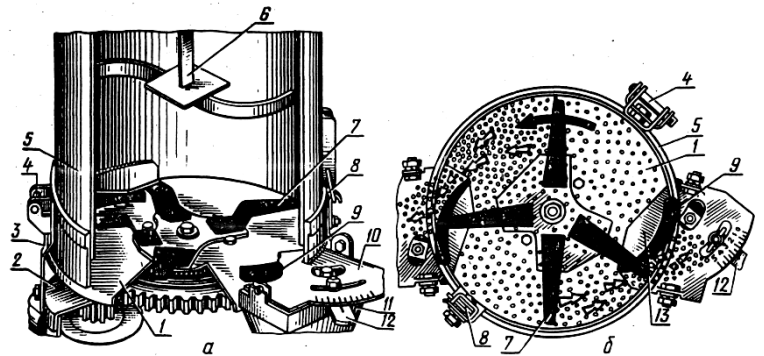
Регулятор состоит из рычага с фиксатором, шарнирно закрепленного на планке копирующего колеса и сектора, жестко закрепленного на заднем кронштейне параллелограммного механизма.

Аппарат туковысевающий дисковый АТД-2 предназначен для подкормки пропашных культур.

Аппарат АТД-2 (рис.12) состоит из корпуса (кронштейна),

установленного на брусе культиватора, пояса 3, закрепленного болтами на корпусе; банки (бункера) 5, шарнирно соединенной с поясом; двух козырьков 13, жестко закрепленных на внутренней части пояса, напротив окон; диска 1, установленного на дне банки; ворошителя 7, жестко закрепленного на диске; двух направителей (скребков) 9, шарнирно закрепленных на штырях в нижней части пояса, напротив высевных окон; указателя уровня туков 6, свободно установленного на крышке банки; двух рычагов регуляторов, жестко закрепленных на направителях; двух приемных воронок, установленных под шкалой, напротив высевных окон.

Рис.12. Туковысевающий аппарат АТД-2: а – устройство; б – схема работы; 1 – высевающий диск; 2 – шлицы передачи; 3 – пояс; 4 – ось опрокидывания бункера; 5



– туковый бункер; 6 – указатель уровня удобрений; 7 – палец ворошителя; 8 – замок; 9 – направляющий скребок; 10 – шкала; 11 – туковая воронка; 12 – рычаг регулятора высева; 13 – козырек.

Процесс работы АТД-2

При движении машины вращение от опорно-приводных колес передается диску, который увлекает за собой нижний слой удобрений. Скребки (направители) направляют слой туков к высевающим окнам, из которых они высыпаются в воронки и далее в тукопровод. Пальцы ворошителя очищают направители и козырьки, предохраняя их от залипания.

Привод туковысевающих аппаратов состоит из предохранительной муфты, закрепленной на диске АТД-2; зубчатой передачи, установленной на корпусе (кронштейне) АТД-2; цепной передачи.

Предохранительная муфта предназначена для отключения привода на диск при попадании в банку вместе с удобрениями посторонних предметов. Она состоит из двух собачек, шарнирно закрепленных на диске; двух

упоров, жестко закрепленных на диске, напротив собачек; двух штанг, один конец свободно входит в отверстие упора, второй шарнирно соединен с собачкой; двух пружин, надетых на штанги и зажатых между плоскостями собачек и упоров. От выпадения из отверстия упора штанги зашплинтованы.

Муфта собачками упирается в кулачки внутренней поверхности цилиндрического колеса, тем самым, обеспечивая полужесткое соединение его с диском.

Зубчатая передача состоит из цилиндрического колеса, свободно установленного на штыре, на корпусе (кронштейне) аппарата; двойного зубчатого колеса, свободно установленного на корпусе аппарата и входящего в зацепление цилиндрическим зубчатым венцом с зубчатым колесом; конического зубчатого колеса, надетого на приводной валик и входящего в зацепление с коническим венцом двойного зубчатого колеса; приводного валика, установленного в отверстия корпуса аппарата и зафиксированного от перемещения в горизонтальной плоскости шплинтами.

Цепная передача состоит из звездочек, установленных на опорно-приводных колесах и приводных валиках, а также цепи, соединяющей эти звездочки.

Опорно-приводные колеса с подвеской состоят из стойки (кронштейна), жестко закрепленной на раме; оси, жестко закрепленной на стойке; ступицы, надетой на ось; колеса на пневматической шине, закрепленного на ступице; приводной звездочки, жестко соединенной со ступицей колеса.

6.3 Рядовые сеялки

Агротехнические требования к сеялкам

Высевающие аппараты сеялок должны обеспечивать равномерный и устойчивый высев семян без дробления. Допускается средняя неравномерность высева отдельными аппаратами 4%, отклонения от заданной нормы высева 5 %, неустойчивость высева 2%, дробления семян до 1 %.

Отклонение от нормы высева минеральных удобрений допускается 10%, средняя неравномерность высева отдельными аппаратами 10%.

При заделке семян на 6-8 см допускается отклонение 1 см, при более мелкой заделке допустимое отклонение 0,5 см. на посевах зерновых допускается отклонение по ширине основных междурядий 2 см, стыковых междурядий 5 см.

Посевной агрегат должен двигаться прямолинейно. Скорость движения сеялок не должна превышать предельную, обеспечивающий устойчивый ход заданной глубине, равномерное распределение и заделку семян, наименьшее распыление почвы.

Рабочие органы сеялок

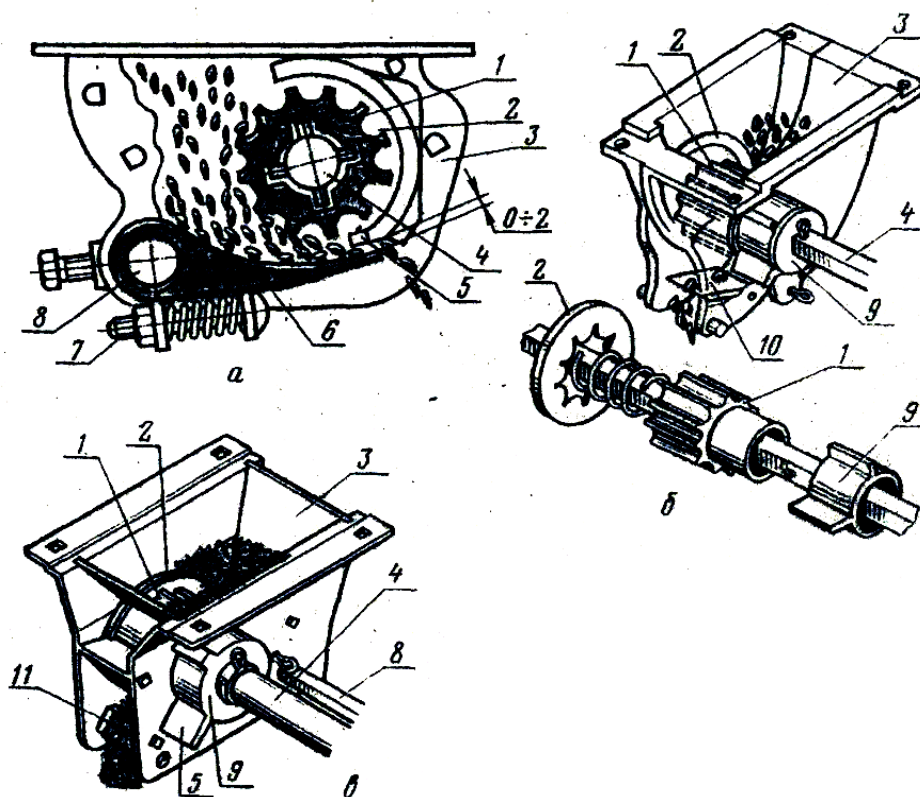


Рис.13.Катушечные высевающие аппараты: а – сеялок семейства СЗ-3,6; б – овощных сеялок; в – для высева мелких семян; 1 – катушка; 2 – розетка; 3 – семенная коробка; 4 – валик высевающихся аппаратов; 5 – ребро муфты; 6 – клапан; 7 – регулировочный болт; 8 – валик клапанов опорожнения; 9 – муфта; 10 – переставное доньшко; 11 – неподвижное доньшко.

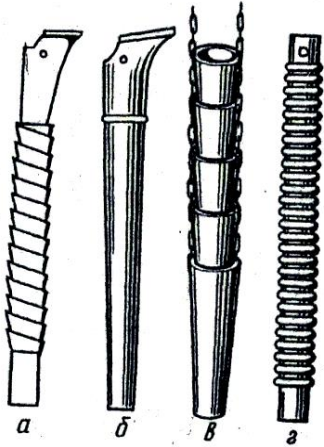


Рис.14.Семяпроводы и тукопроводы: а – трубчатый труковысевающий; б – трубчатый резиновый; в – воронкообразный; г – резиновый гофрированный.

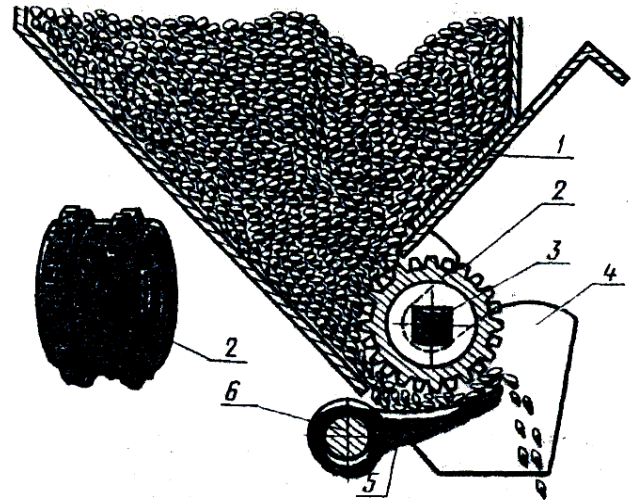


Рис.15.Катушечно-штифтовой труковысевающий аппарат: 1 – задвижка; 2 – катушка; 3 – вал труковысеющих аппаратов; 4 – корпус; 5 – доннышко; 6 – вал доннышек

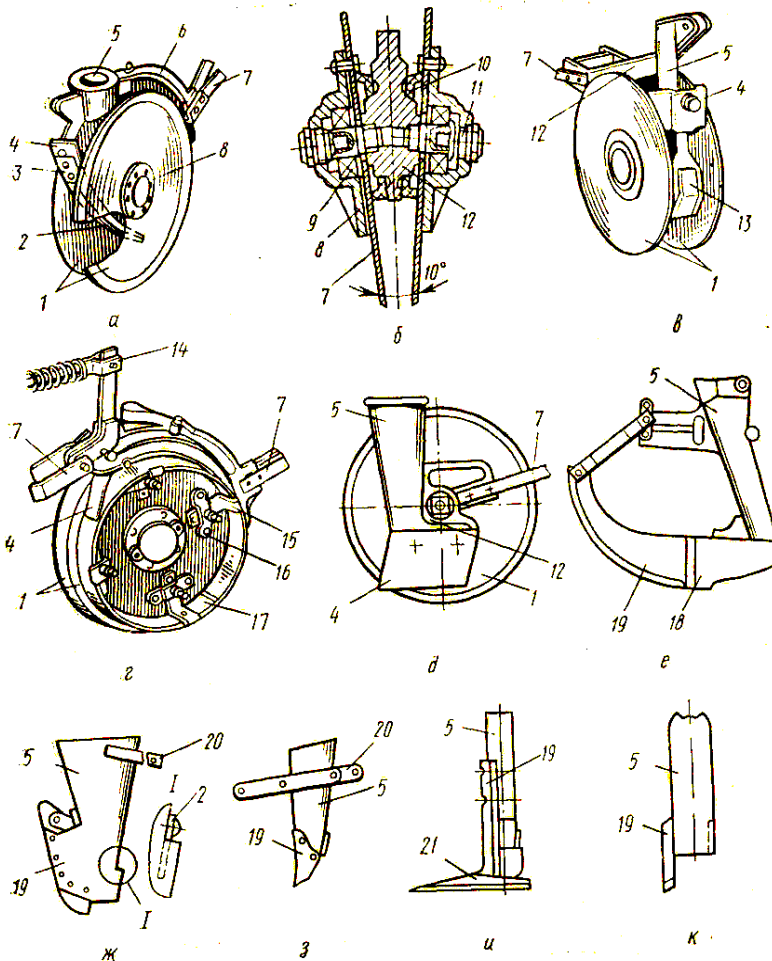


Рис.16. Типы сошников: а и б – двухдисковый рядовой; в - двухдисковый узкорядный; г – двухдисковый и ограничительными ребордами; д – однодисковый; е - полозовидный; ж – килевидный; з – анкерный; и – лаповый; к – трубчатый; 1 – диски; 2 – направитель семян; 3 – прижим; 4 – чистик; 5 – раструб (трубка); 6 – гребень; 7 – поводок; 8 - ступица; 9 - шарикоподшипник; 10 – резиновый уплотнитель; 11 – болт; 12 – корпус; 13 – делительная воронка; 14 – штанга; 15 – угольник; 16 – скоба; 17 – реборда; 18 – щека; 19 – наральник; 20 – хомут; 21 – стрельчатая лапа

Сеялка-культиватор СЗС-2,1 (рис17) предназначена для полосового посева зерновых культур на стерневых необработанных агрофонах после уборки предшествующей культуры, а также на почвах, подготовленных к посеву глубокорыхлителями – плоскорезами и противоэрозионными культиваторами. На предварительно подготовленных почвах сеялка может работать с сошниками наральникового типа. За один проход сеялка-культиватор рыхлит почву, высевает семена совместно с минеральными удобрениями и прикатывает почву в рядах (полосах).

Сеялка состоит из прицепа, рамы 9, ходовой части, зернотукового ящика 1, высевающих аппаратов, регулятора нормы высева семян, механизма опорожнения (туков, зерна), семяпроводов 26, сошников 19, механизма подъема (заглубления) сошников, механизма привода высевающих аппаратов.

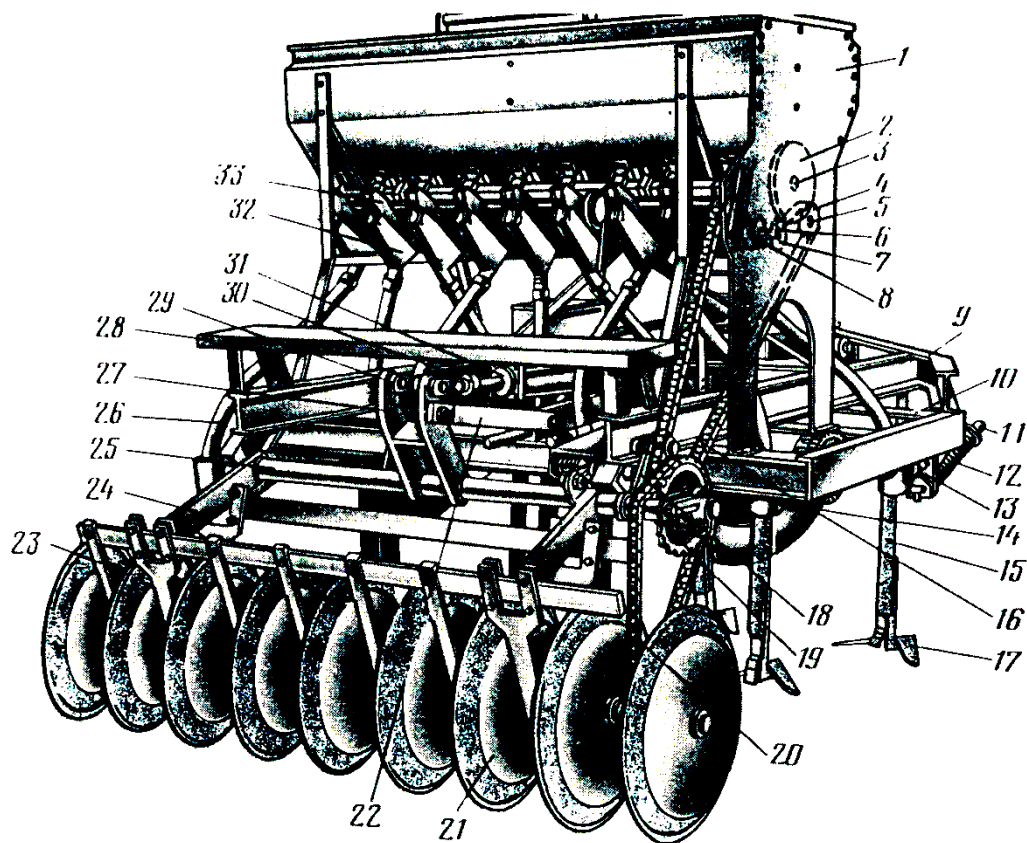


Рис.17. Сеялка-культиватор СЗС-2,1:1 — зернотуковый ящик; 2 — зубчатое колесо вала туковых аппаратов; 3 — вал туковых аппаратов; 4 — звездочка вала туковых аппаратов; 5 — вал зерновых аппаратов; 6 — промежуточный валик; 7 — зубчатое колесо промежуточного валика; 8 — звездочка промежуточного валика; 9 — рама; 10 — поперечный брус; 11 — стяжной болт; 12 — пружина; 13 — кронштейн сошника; 14 — опорное колесо; 15 — сошник; 16 — верхняя цепь-17 — стрельчатая лапа сошника; 18 — вилка разобшителя; 19 — храповая звездочка; 20 — нижняя цепь; 21 — прикатывающие катки; 22 — транспортная планка; 23 — чистик; 24 — рама катков; 25 — вал рамы катков; 26 — семяпровод; 27 — рычаг; 28 — подножная доска; 29 — тяга; 30 — упор; 31 — гидроцилиндр 32 — воронка; 33 — туковысевающие аппараты.

Рама сеялки сварная состоит из трех поперечных брусьев (переднего, среднего и заднего) сниц, двух продольных брусьев, связи, ушек, планок с левым и правым раскосами.

К концам продольных брусьев приварены корпуса подшипников для крепления вала рамки (рамы) прикатывающих катков к раме сеялке.

Продольные брусья имеют по два отверстия, через которые болтами крепятся зернотуковый ящик. К заднему брусу приварен уголок для транспортировки сеялок «цугом».

Ходовая часть сеялки состоит из самоустанавливающегося пневматического колеса, механизма поворота в вертикальной плоскости, секции прикатывающих катков. Самоустанавливающееся колесо состоит из оси, установленной в стакан и зафиксированной в нем ограничителем; вилки, жестко соединенной с осью; оси колеса и пневматического колеса, установленных на вилке.

Механизм поворота в вертикальной плоскости состоит из: стакана, шарнирно соединенного со сницами рамы сеялки; ограничителя, надетого на ось вилки и препятствующего выпадению оси из стакана; двух кронштейнов, установленных: первый - на оси вилки опорного колеса, второй - на вале прикатывающих катков; регулируемой тяги, соединенной одним концом с кронштейном опорного колеса, другим – с кронштейном вала прикатывающих катков.

Секция прикатывающих катков состоит из рамы (рамки) катков 24, шарнирно закрепленной на раме сеялки; оси, установленной на подшипниках в кронштейны рамы сеялки, оси, установленной на подшипниках в кронштейны рамы; катков 21, жестко закрепленных на оси; чистиков 23, закрепленных на раме секции.

Рама катков состоит из вала 25, двух кронштейнов и бруса чистиков. В транспортном положении сеялки и при ее хранении секция прикатывающих катков фиксируется транспортной планкой.

Зернотуковый ящик имеет прямоугольное отделение в верхней части и трапециидальное - в нижней. Он разделен перегородкой на два отделения: переднее (для семян) и заднее (для туков). В перегородке имеются окна. Также окна имеются на дне семенного отделения (для высева семян) и задней стенки тукового отделения (для высева туков). Окна тукового отделения изменяются по сечению задвижки (заслонками) в зависимости от сыпучести

туков. Сверху ящик закрыт крышкой. Крышка фиксируется в различных положениях защелками-фиксаторами. Защелка – фиксатор соединена одним концом с кронштейном крышки, другим – с перегородкой ящика.

Зернотуковый ящик закреплен на раме на опорах, которые связаны растяжками.

Высевающие аппараты (рис.13,15) устанавливаются двух типов: катушечные – для высева семян, и катушечно-штифтовые – для высева туков.

Катушечные высевающие аппараты (рис.1) состоит из *семенной коробки*, прикрепленной к дну семенного ящика, напротив окна для выхода семян; *валика 4 высевающих аппаратов*, размещенного в семенных коробках; *катушки 1*, надетой на валик 4; *шплинта*, жестко закрепляющего катушку на валике; *розетки 2*, закрепленной на левой боковине семенной коробки и обеспечивающей плотность соединения рабочей части катушки с боковой стенкой семенной коробки; *муфты 5*, надетой на хвостовик катушки и обеспечивающей плотность соединения катушки с семенной коробкой с правой стороны; *валика 8 клапанов опорожнения*, установленного в отверстия семенных коробок, снизу; *клапана (доньшка) 6*, установленного снизу семенной коробки и надетого на валик механизма опорожнения; *вставки*, соединяющей клапан с валиком опорожнения; *регулирующего болта 7 с пружиной*, соединяющих вставку с клапаном.

Катушечно-штифтовые аппараты (рис.3) состоят из: *корпуса 4*, закрепленного сзади тукового отделения; *квадратного вала 3*, установленного на кронштейнах, на задней стенке зернотукового ящика; *катушек 2 (с двумя рядами штифтов)*, расположенных в шахматном порядке), насаженных на квадратный вал и расположенных между стенками корпусов аппаратов; *квадратного валика поворота клапана (доньшек) 6*, установленного в отверстия корпусов туковысевающих аппаратов; *клапанов (доньшек) 5*, насаженных на валик (квадратный) и расположенный в нижней части корпусов.

Регулятор нормы высева семян (механизм регулирования нормы высева) состоит из *сектора*, жестко закрепленного на дне зернотукового ящика;

муфты, жестко закрепленной на вале высевающих аппаратов; *рычага*, шарнирно закрепленного на дне ящика и соединенного одним плечом с муфтой, второе плечо рычага фиксируется на секторе.

Механизм опорожнения туков (семян) состоит из: *сектора*, жестко закрепленного на ящике; *рычага*, жестко соединенного с валиком опорожнения семян; *фиксатора рычага*, закрепленного на стойке крепления ящика.

Семяпроводы сеялки (рис.14) состоят из воронки и собственного семяпровода. Воронка - верхняя часть семяпровода – шарнирно закрепляется на корпусе высевающего аппарата. Нижняя часть семяпровода – трубка - вставляется в сошник. Собственно семяпровод изготовлен из полихлоридных трубок (рис.17,18).

Сошники лаповые (рис.16и) состоят из трубы сошника, направителя семян, наральника 19, стрельчатой лапы 21, раструба 5, кронштейна, амортизационной пружины, стяжного болта.

С помощью фигурных кронштейнов и накладок сошники болтами закрепляются на двутавровом бруске рамы сеялки.

Механизм подъема (заглубления) сошников состоит из *гидроцилиндра*, соединенного штоком с кронштейном вала рамы катков, а корпусом – с рамой сеялки; *упора зажимной втулки*, установленной на штоке гидроцилиндра, *клапана гидроцилиндра*, установленного в корпусе гидроцилиндра.

Механизм привода высевающих аппаратов состоит из цепной и зубчатой передач, разобшителя.

Механизм разобшителя состоит из: *втулки разобшителя*, жестко закрепленной на валу катков; *храповика* (малой и большой храповых звездочек), свободно сидящих на валу катков; *пружины*, установленной между втулкой разобшителя и малой храповой звездочкой; *корпуса разобшителя с накладкой*, зафиксированного винтом на винтовом пазу втулки-разобшителя; *шарнирного винта* (вилки разобшителя), соединяющего корпус разобшителя с брусом рамы.

Работа разобшителя.

При опускании сеялки в результате поворота втулки-разобшителя совместно с рамкой (рамой) катков, корпус разобшителя, зафиксированный винтом благодаря винтовому пазу втулки, перемещается вдоль оси, освобождая при этом пружину. Под действием усилия пружины происходит перемещение малой храповой звездочки до полного зацепления ее с большой храповой звездочкой и привод включается.

При подъеме сеялки корпус разобшителя перемещается в обратном направлении, сжимает пружину, выводит из зацепления малую храповую звездочку с большой храповой звездочкой и привод отключается.

Процесс работы сеялки.

Во время движения сеялки с опущенными в рабочее положение сошниками катушки зерновых и туковых аппаратов при вращении захватывают семена и удобрения и выбрасывают их в воронки семяпроводов.

По семяпроводам они попадают в трубчатые стойки сошников и далее на дно борозды, раскрываемой сошниками, и заделываются почвой, сходящей с сошников. Идущие позади катки прикатывают почву в зоне высева семян.

6.4 Комбинированные машины и агрегаты

В комплексах машин для механизации возделывания различных сельскохозяйственных культур широко распространены комбинированные машины и агрегаты, которые составлены из различных по назначению рабочих органов и выполняют за один проход несколько операций. Их применение способствует значительному сокращению трудовых и энергетических затрат. Это объясняется снижением числа проходов машинно-тракторных агрегатов по полю и уменьшением потерь времени на холостые переезды. Внедрение комбинированных машин и агрегатов позволяет в сравнении с однооперационными машинами сократить затраты труда на 30-50%, расход топлива на 20-30%, металлоемкость конструкции на 20-25%.

Использование комбинированных агрегатов и машин иногда позволяет повысить урожайность с.-х. культур на 10-15%.

По принципу совмещения операций перспективными считаются следующие виды комбинаций:

- вспашка с предпосевной обработкой почвы;
- предпосевная обработка почвы с внесением минеральных удобрений, посевом зерновых и прикатыванием посевов;
- предпосевная обработка с внесением минеральных удобрений и гербицидов, посевом пропашных и прикатыванием посевов;
- нарезка гряд и гребней с их предпосевной обработкой, внесением минеральных удобрений, посевом овощных или других пропашных культур и прикатыванием посевов;
- измельчение растительных остатков с заделкой их в почву и предпосевной обработкой почвы;
- междурядная обработка с прореживанием всходов и др.

В нашей стране и ряде зарубежных стран (Франции, США, Германии, Италии и Канаде) выпускается широкая номенклатура комбинированных машин и агрегатов (специализированных и составных) почвообрабатывающих и почвообрабатывающе-посевных.

По способу агрегатирования комбинированные машины и агрегаты делят на три группы:

1. Агрегаты, составленные по схеме, в которой серийно выпускаемые одно-операционные машины последовательно соединены между собой с помощью сцепок.
2. Машины, представляющие собой единую раму, на которой могут закрепляться постоянные или сменные рабочие органы.
3. Агрегаты, составленные из нескольких специальных или одно-операционных серийно выпускаемых машин, одни из которых навешиваются на переднюю навеску трактора, другие на заднюю или специальное шасси (раму).

В настоящее время, как у нас, так и за рубежом успешно применяются конструкции агрегатов и машин всех трех типов.

Общая характеристика почвообрабатывающей части комбинированных агрегатов и машин

В комбинированных машинах и агрегатах в качестве почвообрабатывающей части используют машины (орудия) с пассивными и активными рабочими органами. Орудия с пассивными органами представляют собой, как правило, двух или трех рядный культиватор с пружинными стойками рабочих органов или борону с различным набором дисков. За ними устанавливается каток диаметром 40-70 см. Дисковые бороны предпочтительно применяются на легких, сухих и песчаных почвах для обработки на глубину 5-8 см со скоростью 6-8 км/час. Культиваторы с рабочими органами на пружинных стойках хорошо рыхлят почву, но недостаточно перемешивает ее, и рекомендуется к применению на легких и влажных почвах.

В отличие от орудий с пассивными рабочими органами почвообрабатывающие фрезы (машины с активными рабочими органами) обеспечивают высокую степень измельчения обрабатываемого пласта, что достигается подбором требуемого сочетания поступательной скорости агрегата частоты, вращения барабана и количество ножей на его дисках. Эта особенность фрез позволяет использовать их для подготовки к посеву за один проход различных почв, в том числе тяжелых задернелых.

Применяемые фрезы имеют как горизонтальную, так и вертикальную ось вращения от ВОМ трактора. При одинаковом качестве измельчения, почвофреза с горизонтальной осью вращения лучше выравнивает почву, а почвофреза с вертикальной осью вращения лучше перемешивает ее. При равных условиях потребная мощность почвофрез с вертикальной и с горизонтальной осью вращения, применяются при обработке легких и средних почв почти одинаково. Однако при обработке тяжелых, сухих почв при одинаковой скорости работы и глубине обработки, а также одинаковом измельчении почвофреза с горизонтальной осью вращения потребляет энергии и топлива на 20-30% больше, чем почвофреза с вертикальной осью вращения.

Для легких, влажных слабо уплотненных почв, чистых от пожнивных остатков, рекомендуется применение комбинированных агрегатов с зубовой вибрационной бороной, которая совершает возвратно-поступательное движение, равномерно измельчает верхний слой почвы (до 20 см).

За почвофрезами обычно монтируют катки для измельчения и уплотнения почвы с целью подготовки условий для создания уплотненного семенного ложа сошником. Выбор катка осуществляется в зависимости от рельефа, типа и состояния почвы.

Приспособление для внесения удобрений и пестицидов

Приспособление для внесения удобрений обычно устанавливаются впереди семенных бункеров и представляют собой индивидуальные сдвоенные или строенные туковые бункеры с высевающими аппаратами, из которых удобрения подаются по тукопроводам к комбинированным или отдельным туковым сошникам.

Пестициды вносят в виде гранул через наконечники в борозду вместе с семенами или на почву, прикрывающую семена, или в жидком виде через сопло. В комплект приспособления входят:

- централизованная емкость или отдельные бункеры;
- дозирующая система;
- шланги;
- распределительные и ветрозащитные устройства;
- рабочий орган для покрытия химикатов почвой.

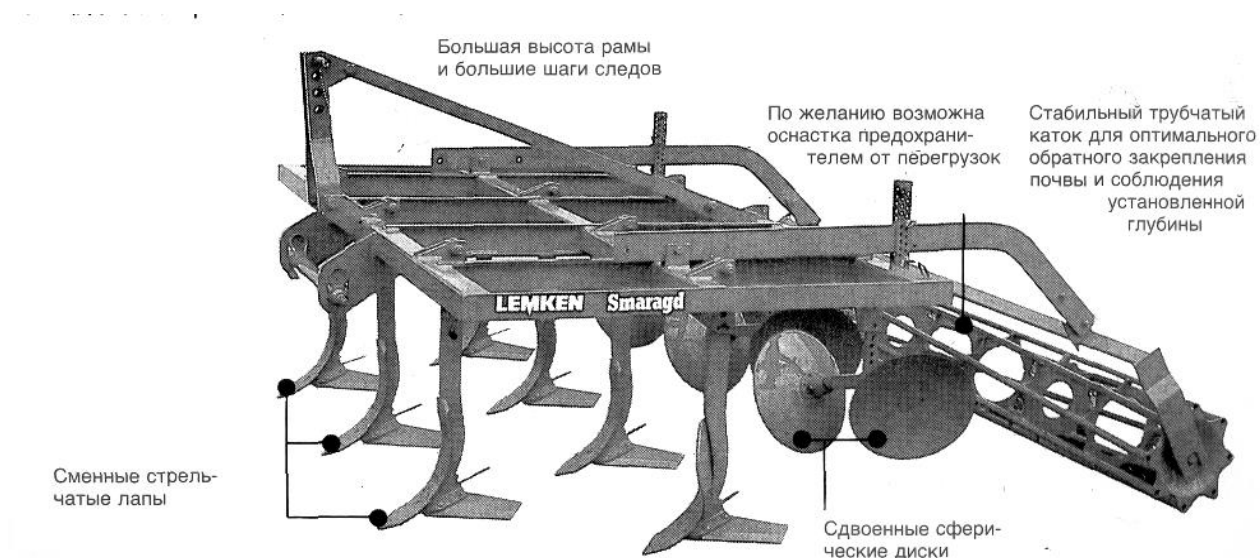
Общая характеристика посевной части

В комбинированных агрегатах или машинах применяют известные зерновые и пропашные сеялки или рабочие секции пропашных сеялок. Каждая рабочая секция – это однорядная сеялка без элементов энергообеспечения, включающая в себя бункер для семян, высевающий аппарат, сошник, опорные и прикатывающие колеса, загортаци и другие элементы. Секционность конструкции пропашных сеялок позволяет изменять междурядье посева, при соответствующей длине рамы компоновать сеялки различной рядности.

По набору выполняемых технологических операций комбинированные машины и агрегаты можно разделить на четыре группы:

1. Машины для совмещения основной и поверхностной обработки почвы. К ним относятся: АКП-2,5; АКП-2,7; АКП-5; КД-6,2; «СМАРАГД» и др. По устройству они имеют незначительные отличия.

Комбинированный агрегат КД-6,2, как и дисковый культиватор «СМАРАГД» (рис.18), состоит из рамы, стрелчатых лап, сдвоенных сфери-



ческих дисков и катка.

Рис.18. Дисковый культиватор «СМАРАГД»

Сменные крыловидные лемеха стрелчатых лап новой конструкции интенсивно перемешивают почву и растительный покров при одновременном сплошном рыхлении поверхности и соблюдении точно определяемой рабочей глубины. С помощью перестановки предохранительного срезного болта, а также закручивания кривошипа на агрегатах с устройством защиты от перегрузок можно регулировать угол наклона лап. Благодаря этому обеспечивается хорошее вхождение лап даже в сухие почвы.

Сферические диски способствуют хорошему крошению почвы и равномерному выравниванию поля.

2. Машины для совмещения операций предпосевной подготовки почвы.

К ним относятся РВК-7,2; РВС-5,4; РВК-3,6; АКП «Лидер»; «КОМПАКТОР» (рис.19) и др., выполняющие за один проход рыхление, выравнивание микрорельефа и прикатывание почвы.



Рис.19.Комбинированный агрегат для предпосевной обработки почвы «Компактор»

Основными узлами (агрегатами) которых являются: рама; рыхлящие рабочие органы на пружинных стойках, кольчато-шпоровые катки, выравниватель.

3.Машины для совмещения основной или предпосевной обработки почвы с внесением удобрений. В эту группу машин входят: КПГ-2,2, выполняющий совместно с основной обработкой почвы локальное внесение удобрений; НКП-4,0, выполняющий одновременно с предпосевной обработкой почвы внесение удобрений на глубину 10-15 см.

4. Машины для совмещения предпосевной обработки почвы и посева.

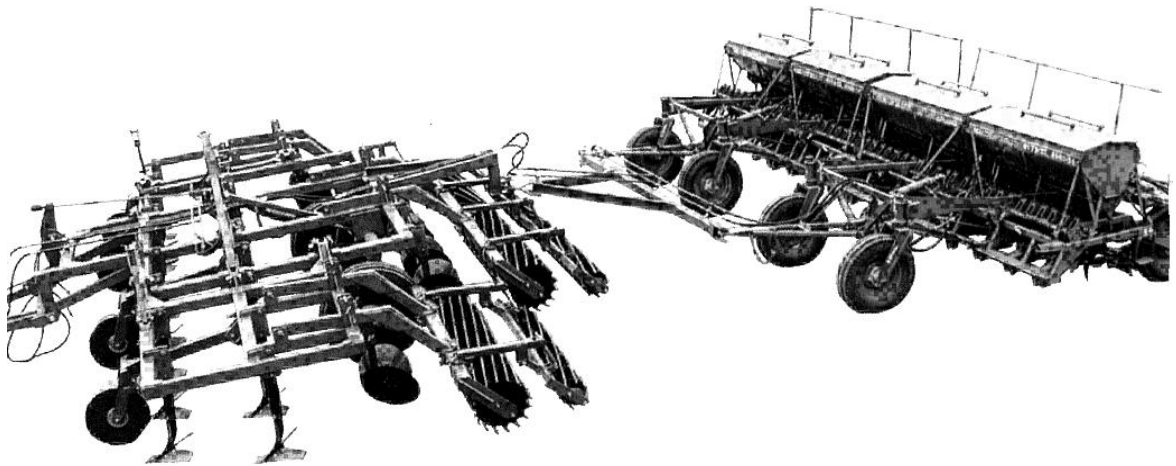
В эту группу машин входят: АПП-7,2; ППМ - «Обь-4-ЗТ»; АКПП-3,6М; АУП-18; 2СЗРС-2,1; СЗП-3,6А-02Б; ПК-4,2 «Кузбасс» (аналог «Конкорд»); КСБМ-12.6С; СС-6 (аналог «Кейс») и др., выполняющие за один проход несколько операций, в том числе и посев.

Агрегат почвообрабатывающий посевной АПП-7,2 (рис.20) представляет собой сцеп почвообрабатывающего орудия и двух сеялок СЗП-3,6А или их модификаций.

Агрегат АПП-7,2 применяется при посеве яровых культур по зяби или стерне; посеве озимых культур по чистому или раннему пару; посеву озимых культур по стерне на легких и средних почвах.

Почвообрабатывающая часть агрегата АПП-7,2 со сменными рабочими органами (рис.4) заменяет легкие и тяжелые культиваторы, плуг при обработке почвы под зябь.

Для предпосевной обработки почвы и культивации паров на глубину 6-



12 см применяют плоскорежущие лапы.

Рис.20. Агрегат почвообрабатывающий посевной АПП-7,2.

Для глубокой обработки паров, осенней обработки почвы под зябь, первичного рыхления старопахотных почв (залежи) на стойки устанавливают



рыхлители. Глубина рыхления от 8 до 16 см.

Рис.21 .Почвообрабатывающие рабочие органы агрегата АПП-7,2

Посевная часть сеялок оснащена катушечными и катушечно-штифтовыми высевальными аппаратами (для высева семян и туков), сошниками - дисковыми (сеялки СЗП-3,6А и СЗП-3,6Л) и лаповыми (сеялки СЗП-3,6-02Б - для полостно-бороздового посева).

Почвообрабатывающие посевные машины «Обь-4-3Т», «Обь-8-3Т», «Обь-12-3Т», «Обь-16-3Т» предназначены для проведения **предпосевной обработки почвы** за один проход по выровненным стерневым и мелкообработанным зяблевым и паровым фонам, **с одновременным полосовым посевом** семян зерновых и зернобобовых культур и внесением стартовой дозы минеральных удобрений с прикатыванием высеванных семян на глубине их заделки и образованием верхнего рыхлого мульчирующего слоя. Кроме того, данная машина может использоваться для ухода за парами и зяблевой обработки почвы.

Почвообрабатывающая часть машины, как и ПКМ «Лидер» состоят из двух блоков. Для почвообрабатывающей части посевных машин «Обь» первый блок (классический) состоит из несущей рамы, со сницей, колес с механизмом подъема, рабочих органов (лап-сошников /для разбросного полосового посева/, дополнительно может комплектоваться стрелчатými лапами /для обработки паров/, наральниками /для чизелевания/). Второй блок (оригинальный) унифицированный для АКП «Лидер» и ППМ «Обь» состоит из батарей многооперационных конусных катков-выравнивателей (установлены на раме под оптимальным углом атаки), навесных и нажимных устройств. Рабочие органы катков выполнены в виде колец, имеющих форму усеченного конуса.

Многооперационные катки выполняют следующие операции:

- вычесывание на поверхность всех вегетирующих сорняков (до 98%);
- крошение почвенных глыбок;
- формирование семенного ложа;
- высококачественное выравнивание поверхности поля;
- создание мульчирующего слоя.

Посевная часть машины «Обь» классическая, выполнена на базе рядовой сеялки типа СЗ-3,6.

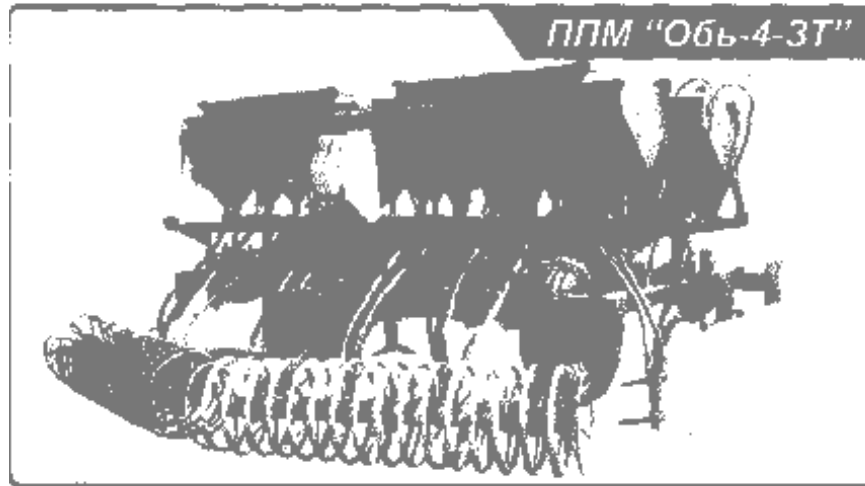


Рис.22.Почвобобрабатывающая посевная машина ППМ «Обь-4-3Т»

Посевной комплекс «Horsch-Агро-Союз» совместного производства компании «Horsch» (Германия) и Корпорации «Агро-Союз» (Украина) может осуществлять за один проход посев без предварительной обработки почвы, внесение сыпучих, жидких или газообразных удобрений точно под горизонт посева и прикатывание.

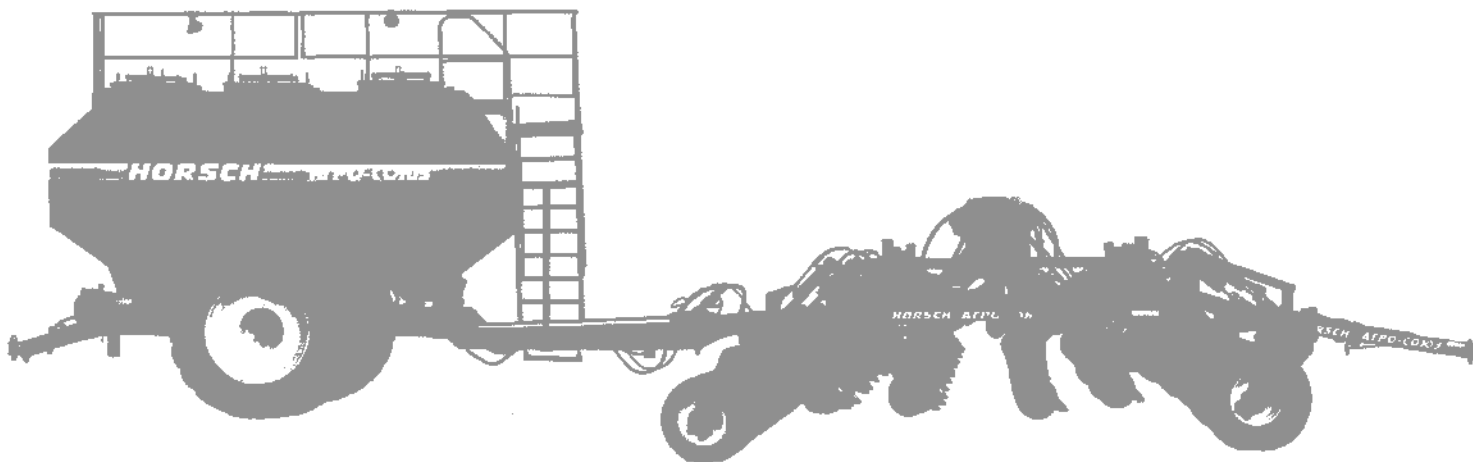


Рис. 23. Посевной комплекс «Horsch-Агро-Союз»

Он состоит из пневмомеханической сеялки с прикатывающей батареей, семенного бункера и системы внесения жидких удобрений с емкостью «АВЖУ-2АС».

Сеялка оборудована пневматическими **прикатывающими колесами**, которые могут работать в условиях высокой влажности за счет регулирования давления и уникального рисунка протектора, который производит самоочищение колес от грязи. Каждая полоса посева прикатывается соответствующим ей колесом почвоуплотнителя, при этом по всей ширине захвата создается равномерное давление на почву. Это обеспечивает благоприятные условия для прорастания семян.

Парный **сошник «дуэт»** обеспечивает точный и равномерный широкополосный посев на 18-20 см с глубиной посева до 7 см, в 3-4 раза увеличивая площадь питания каждого ростка, что повышает урожайность в целом. Данный сошник позволяет применять систему одновременного внесения жидких или гранулированных удобрений, при которой удобрение вводится точно под полосы посева на глубину 4-5 см. ниже ее горизонта. При этом исключается вероятность химического ожога семян. Так же с его помощью возможно одновременное внесение посевной культуры и гранулированных удобрений, что позволяет значительно снизить затраты сельскохозяйственного производителя.

Выравнивающие диски, которыми оборудованы рабочие органы сеялки «Horsch - Агро-Союз», возвращают грунт на строчку посева, что обеспечивает дальнейшее качественное прикатывание.

Посевной комплекс оснащен **блоками безопасности**, предохраняющими сошники от поломки. Блок, разработанный компанией «Horsch», является самым мощным и надежным, не имеющим аналогов в мире. Корпус и пружина блока безопасности производится из сплавов высокопрочного чугуна с шаровидным графитом. Механизм не требует обслуживания и регулировки во время всего жизненного цикла сеялки. Усилие срабатывания блоков безопасности составляет 360 кг.

Разрезные диски устанавливаются для работы на полях с большим количеством пожнивных остатков. Они отлично разрезают крупные пожнив-ные остатки кукурузы и подсолнечника, обеспечивая качественный посев.

Высота и расположение рабочих органов посевного комплекса позво-ляет осуществлять посев прямо по пожнивным остаткам.

Высевающий аппарат – пневмомеханический.

Первичное дозирование осуществляют непрерывным потоком (катуш-кой), далее семена подаются воздушным потоком.

Катушечный высевающий аппарат оснащен несколькими сменны-ми катушками, позволяющими производить посев различных видов семенно-го материала (размер зерна от 1 до 10 мм): злаковые (пшеница, ячмень, овес, рожь, тритикале, сорго, рис), крупнозерновые (кукуруза, горох, фасоль, соя, подсолнечник), мелкосеменные (разнотравные, клевер, рапс, люцерна) на различных почвах.

Компанией «Horsch» была разработана собственная пневматическая **система дозировки** и распределения посевного материала. Эта система про-шла испытание в различных условиях и доведена до совершенства в точности дозировки и распределения. Она проста в конструкции, настройке и состоит из малого количества элементов, подлежащих замене при работе с большой шириной захвата.

Корпус дозатора «Horsch» изготовлен из износостойкого полиуретана. Для различных видов посевного материала применяются разные роторы доза-тора, которые легко заменяются без применения инструмента в течение не-скольких минут.

Специально спрофилированный канал подвода к ротору обеспечивает хорошее заполнение его ячеек и обеспечивает точность дозировки при раз-личных скоростях вращения ротора дозатора.

Система дозировки «Horsch» существует в двух вариантах:

- 1) с механическим приводом от колеса,
- 2) с электрическим приводом, оборудованным системой электронного

контроля и управления, в которую входит радар и электронное дозирующее устройство «HORSCH - Drill Manager».

Система контроля высева семян - при помощи специальных датчиков, установленных на семяпроводах, в бункере-накопителе семян, а так же на высевающих катушках, контролирует одновременно до 120 отдельных сошников и высевающий аппарат. Информация о закупорке шланга подвода к одному из них или неисправностях в высевающем аппарате, выводится на дисплей в кабине трактора, что значительно облегчает диагностику и исключает просевы.

Система позволяет контролировать уровень заполнения семенного бункера, что оптимизирует логистику при посеве.

Бункер — накопитель семян емкостью от 10м³ (2-х секционный) до 17м³ (2-х и 3-х секционный) оборудован самозагружающим шнеком, который позволяет проводить загрузку материала непосредственно с подвозящего транспорта. Продуктивность загрузочного шнека - 1 тонна в минуту.

«АВЖУ 2АС» - Емкость для внесения аммиачной воды и ЖКУ:
 1).2 емкости по 4,5 куб.м; 2). Поршневой насос; 3).Привод от колеса. **Система внесения жидких удобрений:** 1).Система разводки (комплект шлангов, фитингов, переходников, распределителей) с запорными клапанами; 2).Возможность смены жиклеров.

Система внесения безводного аммиака: 1).Система разводки (комплект шлангов, фитингов, переходников); 2).Насос-дозатор с дистанционным отключением из кабины трактора; 3).Комплект быстроразъемных муфт и переходников.

Посевной комплекс «Horsch»- «Агро-Союз» поставляется в трех вариантах ширины захвата – 9,8 м, 11,9м и 18,2м с 4-мя рядами сошников. Каждый агрегат при помощи гидравлического устройства может складываться для транспортировки до ширины 5,58м.

6.5 МАШИНЫ ДЛЯ УБОРКИ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Технологии уборки зерновых культур

Уборка зерновой части урожая

В зависимости от состояния растений, сорта и почвенно-климатических условий зерновые культуры убирают однофазным способом (прямое комбайнирование), двухфазным (раздельное комбайнирование) и другими способами. В России широкое распространение получили две технологии уборки зерновых культур: прямое комбайнирование и раздельная комбайновая уборка. В первом случае зерновые скашиваются жаткой комбайна, обмолачиваются и разделяются на зерно и незерновую часть урожая – солому и полову. Во втором случае зерновые вначале скашиваются и укладываются в валок валковыми жатками. Затем после дозревания зерна и досушки растений валок подбирается зерноуборочным комбайном, оборудованным подборщиком, и обмолачивается. При первом способе стеблестой скашивается в фазе полной спелости зерна, а во втором - в фазе восковой спелости. Прямое комбайнирование широко применяют на низкорослых хлебах с высотой стеблестоя менее 60 см и густотой менее 300 стеблей на 1 кв. м, на незасоренных зерновых посевах, равномерно созревших хлебах и в других благоприятных условиях. Раздельным способом следует убирать в первую очередь культуры, склонные к осыпанию и полеганию, высокостебельные соломистые хлеба, неравномерно созревающие культуры (например, просо, овес и др.). Как показывает практика, наиболее выгодным способом уборки зерновых из рассмотренных является раздельный способ, хотя он требует повышенных затрат. Но эти затраты окупаются повышением сбора урожая (в среднем на 1...4 ц/га), снижением затрат труда и средств на послеуборочную обработку и повышением качества зерна.

Общее устройство зерноуборочного комбайна

Основными частями зерноуборочных комбайнов являются: жатвенная часть, молотилка, устройство для уборки незерновой части урожая, ходовая часть, моторная установка, рабочее место оператора (механизатора), под-

борщик. Гидравлическая и электрическая системы относятся к числу вспомогательных частей комбайнов. Жатвенная часть предназначена для скашивания хлебной массы и передачи ее в молотилку для последующей обработки в МСС. Все жатвенные части комбайнов устроены в основном одинаково и, как правило, состоят из жаток, наклонных камер, механизмов подъема жатвенной части и копирования жаткой поверхности поля, привода рабочих органов.

Молотилка обмолачивает и выделяет зерно из соломистого (грубого) вороха, очищает его от примесей. Молотилка состоит из молотильно – сепарирующей системы, очистки и транспортирующих устройств. МСС предназначена для обмолота и выделения зерна из соломистого вороха. Молотильно-сепарирующая система (МСС) включает в себя молотильно-сепарирующее устройство (МСУ) и соломосепараторы. По конструктивному исполнению МСС может быть трех типов: классической, аксиально-роторной и смешанной. МСС классического типа содержит МСУ с одним или двумя барабанами, а также соломосепаратор в виде клавишного, платформенного или в виде соломочесов с вращающимися битерами, с сепарирующими решетками под ними. Молотильные барабаны классического типа МСС делят на: бильный, штифтовый и зубовой. Соломотряс предназначен для выделения зерна из грубого вороха, половину и часть сбоины направляет на очистку и выводит солому из молотилки. МСС роторного типа могут быть одно- и двухроторные с продольным или поперечным расположением осей роторов относительно продольной оси комбайна. Основными их частями являются кожух и ротор. В смешанных (комбинированных) МСС используют молотильные устройства классических МСС с аксиально-роторными соломосепараторами, устанавливаемыми вместо клавишных. Ветрорешетная очистка предназначена для выделения зерна из мелкого зернового вороха, поступающего из МСС комбайна. Основными узлами очистки являются транспортная (стрясная) доска или блок шнеков, решетные станы, вентилятор и привод к ним. Устройство для уборки незерновой части урожая может быть представ-

лено в виде копнителя, измельчителя либо в виде валкообразующего устройства. Ходовая часть комбайнов бывает с механическим или гидрообъемным приводом. Моторная установка – один из основных агрегатов, преобразующих тепловую энергию в механическую, приводящую в движение все рабочие органы и ходовую часть комбайна. Площадка управления комбайном может быть с кабиной или без нее. Однако механизатору должны быть созданы комфортные условия на рабочем месте по содержанию пыли и газов, по уровню шума и вибрации, по температуре и влажности воздуха, по уровню солнечной радиации.

Подборщики предназначены для подбора валков при раздельном комбайнировании. Применяют подборщики двух типов: барабанные и полотентранспортерные или платформу подборщик. Гидравлическая система комбайнов состоит, как правило, из трех систем: основной, рулевого управления и ходовой части

6.6 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКА (ПОНЯТИЯ И ПРАВИЛА ЭМТП)

Основные понятия и определения

Машинный парк сельскохозяйственного предприятия включает в себя:

- тракторы;
- комбайны и сельскохозяйственные машины;
- автомобили и прицепы;
- стационарное силовое и технологическое оборудование для растениеводства, животноводства, технического обслуживания и ремонта;
- другие средства механизации сельскохозяйственного производства, обслуживающих и вспомогательных отраслей.

Машинно-тракторный парк (МТП) – это составная часть машинного парка. Он состоит из тракторов, комбайнов, самоходных, навесных и прицепных сельскохозяйственных машин. Транспортный парк – это составная часть машинно-тракторного парка. Транспортные средства (автомобили, прицепы, тракторные тележки и т. п.) не являются сельскохозяйственными

машинами и составляют транспортный парк предприятия: примыкают к машинно-тракторному парку и рассматриваются вместе с ним. Комбайны, самоходные, навесные и прицепные сельскохозяйственные машины являются составной частью машинно-тракторного парка. Все другие машины, в том числе и сельскохозяйственные, например стационарные кормоприготовительные, водонагревательные и т. п. составляют оборудование или парк машин соответствующих цехов или ферм и не входят в машинно-тракторный парк предприятия. Они, как и машинно-тракторный парк, входят в состав машинного парка предприятия. Эксплуатация машины представляет собой рабочий цикл, при котором реализуется, поддерживается и восстанавливается ее работоспособность. В общем случае эксплуатация включает в себя: ● транспортирование; ● техническое обслуживание; ● ремонт; ● хранение; ● использование машины по назначению. В практике сельскохозяйственных предприятий служба эксплуатации обычно отделена от ремонта машин. Работы по устранению отказов в процессе использования и проведения технического обслуживания включают в сферу эксплуатации машины, а плановые ремонты выделяют в отдельные службы.

Производственная эксплуатация машины (МТП) – использование машины или машин, входящих в состав МТП, по своему назначению и обеспечение этого процесса. Техническая эксплуатация машины (МТП) – это комплекс мероприятий, связанных с техническим обеспечением производственной эксплуатации машины или МТП в целом.

6.6.1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ АВТОМОБИЛЕЙ, ТРАКТОРОВ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН (ПРАВИЛА ТО)

Техническое обслуживание – это комплекс периодически повторяющихся профилактических работ (операций) по поддержанию работоспособности машин. Операции ТО носят планово-предупредительный характер: постановка машин на ТО и ремонт регламентируется по наработке, а выполнение операций - по состоянию (по результатам диагностирования) на протяжении всего периода эксплуатации в соответствии с требованиями эксплуа-

тационной документации. Техническое обслуживание включает в себя обкаточные, моечные, заправочные, смазочные, крепежные, регулировочные и другие восстановительные операции.

Документы, регламентирующие ТО

Виды, периодичность, а также основные и общие требования к проведению ТО установлены: ● для автомобилей – Положением о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта агропромышленного комплекса; ● для тракторов, самоходных шасси и сельскохозяйственных машин – ГОСТ 20793-2009 «Тракторы и машины сельскохозяйственные. Техническое обслуживание».

Содержание каждого вида ТО (перечень операций ТО и требования к их выполнению) автомобилей, тракторов и машин конкретных марок и каждой конкретной машины – в соответствии с Руководством по эксплуатации на данную машину, которое разработано на основании документов.

Требования ГОСТ 20793-2009 к проведению ТО

1. ТО каждой конкретной машины (автомобиля, трактора, комбайна, другой сложной самоходной или несамоходной сельскохозяйственной машины – любой, даже самой простейшей) – каждую конкретную операцию ТО следует проводить только в соответствии с Руководством по эксплуатации завода-изготовителя на данную машину.

2. При проведении ТО следует соблюдать санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию – согласно Руководства по эксплуатации на соответствующее оборудование или средства (приборы) инструментального контроля.

3. Для проведения ТО машин в соответствии с установленной периодичностью необходимо вести учет их наработки, а также графики. При этом основой ведения графика ТО служит ежедневный учет наработки с момента начала эксплуатации новой или капитально отремонтированной машины.

4. В эксплуатационной документации (формуляре, сервисной книжке) трактора или машины должно быть отмечено проведение всех ТО, кроме ЕТО, с указанием даты, вида ТО, а также наработки с момента начала эксплуатации новых или капитально отремонтированных тракторов или машин.

5. Сезонные ТО тракторов (и автомобилей тоже) следует совмещать с проведением очередного периодического обслуживания.

6. ТО при эксплуатационной обкатке, ТО-3, ТО-ВЛ и ТО-ОЗ тракторов следует проводить только в стационарных мастерских, на станциях и пунктах ТО. ТО-1 и ТО-2 допускается проводить на месте их работы с использованием передвижных агрегатов ТО.

7. При проведении ТО следует применять оборудование, обеспечивающее его проведение в соответствии с требованиями перечня работ раздела «Техническое обслуживание» Руководства по эксплуатации обслуживаемой машины.

8. При проведении ТО-3 необходимо иметь оборудование для ресурсного диагностирования машин или использовать передвижную диагностическую установку.

9. Параметры технического состояния составных частей трактора или машины следует проверять с применением контрольно-диагностического оборудования. Диагностирование выполняют при помощи встроенных контрольно измерительных приборов трактора или машины, или внешних средств диагностирования. При диагностировании определяют необходимость проведения, а также перечень и содержание регулировочных работ (восстановление параметра) для операций технического обслуживания, проводимых с периодическим контролем.

10. При ТО-3, предшествующем плановому текущему (за исключением гарантийной наработки) или капитальному ремонту, трактор должен быть подвергнут ресурсному диагностированию с целью определения возможности его дальнейшего использования или постановки на ремонт. Если значения ресурсных параметров находятся в допустимых пределах, то плановый

текущий или капитальный ремонт проводят по истечении продленной наработки, назначаемой на основе определения технического состояния. При невозможности дальнейшей эксплуатации по результатам ресурсного диагностирования устанавливают вид ремонта.

11. При ТО следует применять масла и смазки, указанные в таблице смазки и имеющие документ (сертификат), подтверждающий их марку и качество.

12. Проведение смазочно-заправочных операций должно исключать возможность попадания грязи, пыли и влаги в составные части обслуживаемых машин (качество ТО!), а сливаемых отработанных нефтепродуктов - на почву (охрана природы!).

Виды и периодичность ТО

Различают следующие основные виды ТО: ● при эксплуатационной обкатке - при подготовке, в процессе и по окончании обкатки; ● при использовании – ежесменное (ежедневное - только для автомобилей), периодические и сезонные;

6.6.2 ХРАНЕНИЕ МАШИН (ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ)

Виды и способы хранения машин

Предусмотрено три вида хранения машин:

- межсменное,
- кратковременное,
- длительное. Виды хранения определяют по продолжительности нерабочего периода машины. На межсменное хранение ставят машины, перерыв в использовании которых составляет до 10 дней, на кратковременное – при продолжительности нерабочего периода от 10 дней до 2 месяцев и на длительное – при перерыве в использовании более 2 месяцев. Сроки постановки машины на хранение зависят от установленного ей вида хранения. Существует три основных способа хранения машин:

- в закрытых помещениях,

- под навесом,
- на открытых оборудованных площадках. Стационарные машины и оборудование животноводческих ферм допускается хранить на местах их установки (использования). Разобранные или временно демонтированные стационарные машины и оборудование хранят в закрытом помещении. Элементы ограждающих конструкций и металлических трубопроводов, а также крупногабаритное оборудование животноводческих ферм допускается хранить под навесом. Лучший способ хранения (хотя и более дорогой) – закрытый, когда машины, сборочные единицы и детали размещают в автогаражах, сараях, складах, в специальных и приспособленных помещениях. Здесь они меньше подвергаются климатическим и атмосферным воздействиям. В закрытых помещениях в основном следует хранить зерноочистительные. Машины, работающие в контакте с агрессивными материалами (машины для приготовления, внесения и перевозки удобрений и машины, машины и оборудование по внесению гербицидов и ядохимикатов, сложные уборочные комбайны и другие машины, хранение которых на открытых площадках требует больших затрат труда на их подготовку или приводит к выходу из строя отдельных деталей, сборочных единиц и агрегатов машин. Под навесом или на специально оборудованных открытых площадках с твердым покрытием чаще всего хранят машины, прошедшие мойку, консервацию, герметизацию и другие операции. При этом отдельные детали, сборочные единицы и агрегаты, быстро разрушающиеся от атмосферных воздействий (аккумуляторы, клиновые ремни, втулочнороликовые цепи и др.), снимают с машин и после соответствующей подготовки сдают на склад.

Материально-техническая база хранения машин

1. Машины хранят на отдельных оборудованных территориях (машинном дворе или в секторе хранения), размещенных на центральной производственной базе хозяйства или в пунктах технического обслуживания отделений и бригад. Машинный двор (при малых объемах работ – сектор хранения) – это структурное подразделение сельскохозяйственного предприятия или

самостоятельное (сервисное) предприятие, специализирующееся на производстве работ (услуг) по хранению машин.

2. Материально-техническая база хранения машин включает: ● ограждение; ● закрытые помещения, навесы, открытые оборудованные площадки для хранения машин; ● площадки для производства погрузочно-разгрузочных работ, оборудованные механизированными и безопасными погрузочно-разгрузочными средствами и механизмами; ● площадки для сбора и регулировки машин и комплектования агрегатов; ● склад для хранения составных частей, снимаемых с машин; ● площадки для списанных и подлежащих списанию машин; ● оборудованный пост очистки и мойки машин; ● оборудованный пост для нанесения антикоррозионных покрытий (защитных смазок, предохранительных составов и лакокрасочных покрытий); ● грузоподъемное оборудование, механизмы, приспособления и подставки для размещения машин в помещениях для хранения; ● освещение; ● противопожарное оборудование и инвентарь; ● помещение для оформления и хранения документов.

3. Требования к местам хранения машин. При строительстве мест хранения (машинного двора или сектора хранения) во избежание затоплений и заносов необходимо учитывать направление ветров, характерных для данной местности. Места хранения должны быть защищены от снежных заносов лесопосадками из мелколиственных деревьев и кустарников, высаженных в один или два ряда. Открытые площадки для хранения машин должны находиться на незатапливаемых местах и иметь по периметру водоотводные каналы. Поверхность площадок должна быть ровной, с уклоном от 2о до 3о для стока воды, иметь твердое сплошное или в виде отдельных полос (асфальтовое, бетонное или из местных строительных материалов) покрытие, способное выдержать нагрузку передвигающихся машин и машин, находящихся на хранении. Закрытые помещения не должны содержать пыль, примеси агрессивных паров или газов. Площадь закрытых помещений, навесов, открытых площадок определяют в зависимости от вида, числа и габаритов машин с учетом расстояния между ними и рядами. Машины хранят на обозначенных

местах по группам, видам и маркам с соблюдением расстояния между ними для проведения профилактических осмотров, а расстояние между рядами должно обеспечивать возможность установки, осмотра и снятия машин с хранения. На открытых площадках, обслуживаемых автокранами и автопогрузчиками, минимальное расстояние между машинами в ряду должно быть не менее 0,7 м, а расстояние между рядами машин – не менее 6 м. На открытых площадках, обслуживаемых козловыми и мостовыми кранами, расстояние между машинами в ряду должно быть не менее 0,7 м, а расстояние между рядами машин – от 0,7 до 1,0 м. При хранении машин в закрытых помещениях и под навесами расстояние между машинами в ряду и от машин до стены помещения должно быть не менее 0,7 м, а минимальное расстояние между рядами – 1,0 м.

Степанов Николай Васильевич

ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Молодежный, 2020

Учебное пособие
для студентов инженерного факультета
направление подготовки
35.03.06 Агроинженерия