

4. A. Anagnostis, A.C. Tagarakis, G. Asiminari, E. Papageorgiou, D. Kateris, D. Moshou, D. Bochtis, A deep learning approach for anthracnose infected trees classification in walnut orchards, Computers and Electronics in Agriculture, Volume 182, 2021, 105998, ISSN 0168-1699, <https://doi.org/10.1016/j.compag.2021.105998>.

5. D.C. Slaughter, D.K. Giles, D. Downey, Autonomous robotic weed control systems: A review, Computers and Electronics in Agriculture, Volume 61, Issue 1, 2008, Pages 63-78, ISSN 0168-1699, <https://doi.org/10.1016/j.compag.2007.05.008>.

6. Shine P, Murphy MD. Over 20 Years of Machine Learning Applications on Dairy Farms: A Comprehensive Mapping Study. Sensors. 2022; 22(1):52. <https://doi.org/10.3390/s22010052>.

7. Kleen JL, Guatteo R. Precision Livestock Farming: What Does It Contain and What Are the Perspectives? Animals. 2023; 13(5):779. <https://doi.org/10.3390/ani13050779>.

8. Steven A. Mauget, Pradip Adhikari, Gary Leiker, R. Louis Baumhardt, Kelly R. Thorp, Srinivasulu Ale, Modeling the effects of management and elevation on West Texas dryland cotton production, Agricultural and Forest Meteorology, Volume 247, 2017, Pages 385-398, ISSN 0168-1923, <https://doi.org/10.1016/j.agrformet.2017.07.009>.

УДК 331.5

О.Н. Кухарев, *д-р техн. наук, профессор,*

А.В. Носов, *канд. экон. наук, доцент,*

М.А. Полякова, *канд. экон. наук*

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Пензенский государственный аграрный
университет», г. Пенза*

E-mail: polyakova.m.a@pgau.ru

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ АГРАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА – КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ

Ключевые слова: кадровое обеспечение, человеческий ресурс, молодые специалисты, целевое обучение, мотивация

Keyword: staffing, human resources, young professionals, targeted training, motivation

Аннотация: Применение опыта, знаний, навыков, компетентностного подхода к воспроизводственному процессу в современных экономических условиях становится весьма актуальным стратегическим ресурсом в сфере сельскохозяйственного производства. Эти требования вызваны не простой экономической и геополитической ситуацией в государственной экономике, и конечно же в аграрной отрасли. Рост конкуренции, достижения аграрной науки и техники повышают роль человека, как

одного из основных факторов производства. Результативное функционирование новых технологий производства, технического переоснащения в аграрной сфере зависит от обеспеченности предприятий подготовленными квалифицированными кадрами. Одной из важнейших проблем кадрового оснащения в АПК является слабая закрепляемость специалистов в сельской местности, что требует принятия соответствующих решений о поддержке и стимулировании кадрового состава для закрепления молодых специалистов в сельскохозяйственные производства не только со стороны хозяйствующего субъекта, но и в рамках государственного масштаба, с целью создания преемственности и повышения конкурентоспособности рабочих мест в агропромышленном комплексе.

Summary: The application of experience, knowledge, skills, and a competence-based approach to the reproduction process in modern economic conditions is becoming a highly relevant strategic resource in the field of agricultural production. These requirements are not caused by the simple economic and geopolitical situation in the state economy, and of course, in the agricultural sector, the growth of competition, achievements in agricultural science and technology increase the role of man as one of the main factors of production. The effective functioning of new production technologies and technical re-equipment in the agricultural sector depends on the provision of enterprises with trained qualified personnel. One of the most important problems of staffing in the agro-industrial complex is the weak retention of specialists in rural areas, which requires appropriate decisions to support and stimulate personnel to secure young specialists in agricultural production, not only from the economic entity, but also within the national scale, in order to create continuity and increase the competitiveness of jobs in the agro-industrial complex..

Сельскохозяйственная отрасль в экономике любого государства играет существенную роль через разрешение вопросов обеспечения продовольственной безопасности страны, обеспечения населения рабочими местами и соответственно доходами. Вопрос кадрового обеспечения сельскохозяйственной отрасли является важным и актуальным на сегодняшний день, также как и привлечение, и закрепление квалифицированных молодых специалистов для работы в аграрном секторе.

Анализируя статистические данные по Пензенской области с 2010 года по 2024 год, установлено, что наряду с сокращением численности населения региона прослеживается и увеличение разрыва между городским и сельским населением с 33,4% в 2010 г. до 37,77% в 2024 г.

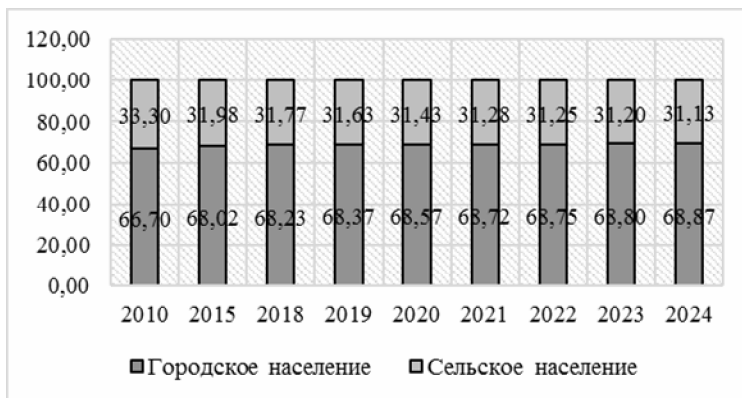


Рисунок 1 – Структура численности населения Пензенской области, % [8]

Численность сельского населения региона за анализируемый период сократилась на 72,5 тыс. чел. или на 16% (городское население сократилось на 7,1%). К 2024 году в сельской местности количество проживающего населения составило 384,8 тыс. чел, что чуть больше 31% населения области, из них занято в аграрной сфере только 8,8% от общей численности занятого населения региона (рис.2).

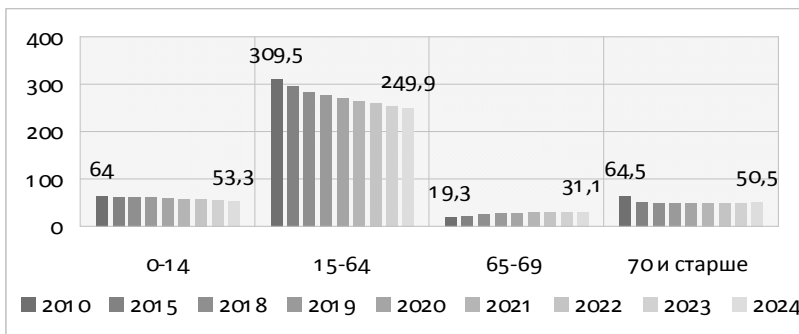


Рисунок 2 – Распределение населения сельской местности по возрастным группам, тыс. чел. [8]

Из рисунка 2 наглядно просматривается тенденция сокращения двух основных групп: количество детей до 14 лет – уменьшилось на 10,7 тыс. чел. и трудоспособного населения – на 59,6 тыс.чел. Здесь можно определить два основных фактора, объясняющих сложившуюся ситуацию с занятостью трудоспособного населения в аграрном секторе экономики региона – это сокращение естественного прироста населения в сельской

местности и отток людей трудоспособного возраста в городскую среду в результате низкого престижа работы в сельском хозяйстве, сезонности и ненормируемости рабочего дня, низкой заработной платы, отсталости сельской инфраструктуры от городской, тяжелых условий труда и быта и др.

Решение данной проблемы кроется в осуществлении мероприятий, направленных на повышение престижности работы в сельскохозяйственной отрасли, мотивацию молодежи после получения аграрного образования возвращаться в сельскую местность в виде высококвалифицированного специалиста аграрной сферы, инфраструктурные совершенствования для более комфортного проживания в сельской местности, обеспечение высокой заработной платы вне зависимости от сезонности сельскохозяйственных работ [1, 4, 6].

Вопрос о формировании профессиональных качеств специалистов аграрного сектора экономики следует решать при взаимной заинтересованности и взаимосвязи аграрных средних – высших учебных заведений и предприятий отрасли.

Престижность работы в аграрной сфере необходимо прорабатывать не в ВУЗах, а еще в начальной и средней общеобразовательной школе – на этапах выбора будущей профессии подрастающим поколением, в рамках проведения комплексной работы по профориентации профильного обучения (создание Агро классов) и начальной исследовательской деятельности в аграрной сфере; проведение олимпиад (организованных Министерством сельского хозяйства РФ) в рамках получения дополнительных бонусных баллов к результатам ЕГЭ; проведение руководством аграрных предприятий целенаправленной работы с детьми и подростками о понимании важности выбора профессии аграрного сектора и ее престижности на рынке труда (экскурсии на производство, предоставление работы с наставниками на предприятии и др.); при обучении в аграрных учебных заведениях предоставление площадок для реализации теоретических знаний и получения практических навыков по выбранной профессии в аграрной сфере; стипендиальные фонды для школьников и студентов, проявляющих заинтересованность получения аграрного образования и совершенствования своих компетенций на производстве и т.д. [2, 3].

Современная система аграрного образования России – это 54 высших учебных заведения во всех федеральных округах, которые ежегодно выпускают более 35 тысяч молодых специалистов. Общее количество студентов сегодня превышает 310 тысяч. По словам Министра, государство многое делает для позитивных изменений в сфере аграрного образования. В текущем году на поддержку выделено 28,3 млрд рублей – почти на 1,5 млрд больше, чем в прошлом году. Обновляется материально-техническая база, внедряются новые образовательные методики, повышается профессиональный уровень преподавателей. Это

делает процесс получения знаний всё более эффективным, что положительно сказывается на престиже аграрных специальностей.

Для обеспечения кадрового потенциала АПК, повышения престижа аграрных профессий, качества подготовки обучающихся, на территории Пензенской области реализуется пилотный проект по созданию и функционированию на базе общеобразовательных учреждений сети профильных аграрных классов. Партнерами-заказчиками агротехнологических классов являются крупные сельскохозяйственные товаропроизводители, такие как ГК «Дамате», ГК «Черкизово», ООО «Агротерра», ГК «Русмолко», ООО «Красная горка». В рамках данного проекта университетом совместно с партнерами, реализуется задача вовлечения молодежи в сферу АПК.

В настоящее время на территории Пензенской области функционирует 23 агротехнологических класса, основной контингент которых составляют 7–11 классы семи школ Пензенского региона в количестве порядка 190 человек. Агроклассы расположены как на территории г. Пенза, так и на периферии – в Башмаковском, Белинском, Земетчинском, Иссинском, Колышлейском, Мокшанском, Нижнеломовском, Пачелмском районах.

В рамках разработанных учебных программ для агротехнологических классов ребята не только углубленно изучают спецпредметы – агробиологию, агроэкологию, агрохимию, агрофизику, агрономию и агроинженерию, но и активно принимают участие в различных мероприятиях, проводимых на базе ФГБОУ ВО Пензенского ГАУ.

Для слушателей агроклассов еженедельно организовываются экскурсии по университету, а также мастер-классы по каждому направлению подготовки, проводимые профессорско-преподавательским составом ВУЗа. Для обучающихся в агроклассах регулярно совершаются выездные экскурсии на передовые предприятия агропромышленного комплекса Пензенского региона с целью понимания организационно-технологического процесса сельскохозяйственного производства.

У ребят, за время обучения в агроклассах, есть возможность проявить себя в рамках участия и в научной работе в ежегодно проводимых университетом мероприятиях, посвященных Дню российской науки, при участии в предметных олимпиадах и конкурсах. Кроме этого, для учащихся агроклассов с целью подготовки к успешной сдаче ОГЭ и ЕГЭ ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ реализуются курсы подготовки по всем профильным предметам, необходимым для поступления на аграрные направления: математике, биологии, физике и химии. Занятия ведут высококвалифицированные преподаватели университета, что является востребованным для будущих абитуриентов. В настоящее время на подготовительных курсах обучаются порядка 130 учеников агротехнологических классов. Обучение в агроклассах позволяет школьникам сформировать свое мнение об аграрной отрасли, партнерам

университета – повысить престижность аграрной отрасли в целом и конкретных сельскохозяйственных предприятий, что в совокупности позволяет усилить подготовку кадров для сельского хозяйства.

В рамках обучения в аграрных колледжах или ВУЗах важным элементом для абитуриентов является не просто обучение и получение компетенций соответствующих выбранной специальности или направлению, но и приобретение практических навыков с возможностью дальнейшего трудоустройства. Решение этой задачи в большей степени проявляется из возможностей использования целевого направления на обучение в рамках Федерального закона от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" [7, 9].

В составе контрольных цифр приема ФГБОУ ВО Пензенского ГАУ предусмотрены бюджетные места в части специальной, особой и целевой квот. Правительством РФ рассматривается вопрос о предоставлении преференций также и для слушателей агроклассов поступающих в аграрные колледжи и ВУЗы. (рис. 3).

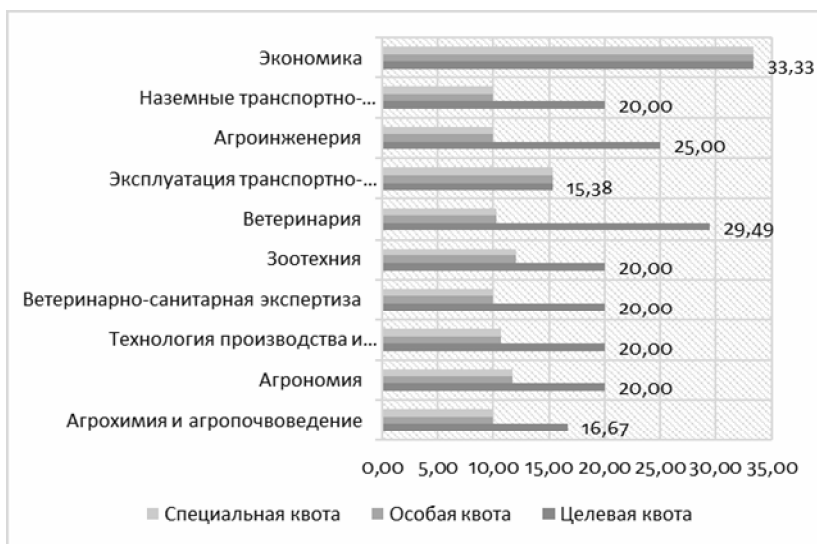


Рисунок 3 – Доля квотируемых бюджетных мест в общем количестве контрольных цифр приема на 2025 год, % [5]

Если специальной и особой квотой могут воспользоваться абитуриенты, относящиеся к отдельным категориям граждан, то формат функционирования целевой квоты отличается от других. Существенность этого проявляется в возможностях студентов: возможности самостоятельного заработка на предприятии, направившем на целевое

обучение, получение практических компетенций с наставником непосредственно в производственном процессе, кроме этого получение стипендии не только от ВУЗа, но и от предприятия, а также при проявлении стремления к работе на предприятии уже в ходе обучения в ВУЗе – работодатель будет выплачивать заработную плату к стипендии, а также будет ходатайствовать перед учебным заведением об организации индивидуального графика обучения.

В последние годы интерес к целевому обучению проявляют не только абитуриенты, у которых была цель получения возможности учиться за счет бюджетных средств, но и предприятия – нацеленного затратить определенные ресурсы на подготовку высококлассного специалиста, стремящегося работать на конкретном предприятии в соответствии с требованиями производства (табл. 1).

Таблица 1 – Преимущества целевого обучения

Для абитуриента-студента	Для организации
Поступление в образовательную организацию по отдельному конкурсу	Отслеживание талантливых ребят, заинтересованных в получении аграрного образования
Возможность трудоустройства в процессе обучения	Создание кадрового резерва
Прохождение практики на будущем месте работы	Практическая подготовка будущего специалиста в соответствии с требованиями предприятия под руководством наставника
Подготовка курсового и дипломного проектирования по профилю деятельности работодателя	
Возможность получения стипендий или иных мер поддержки от целевой организации	Мотивация будущего работника
Гарантированное трудоустройство на срок не менее трех лет после завершения обучения	Исключение риска миграции молодого специалиста раньше срока окупаемости затрат на его обучение

ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ сотрудничает с крупными аграрными компаниями региона по целевому обучению и трудоустройству выпускников такими как ГК «Дамате», ГК «Черкизово», ООО «Агротерра», ГК «Русмолко», которые заинтересованы не в фиктивном заключении договоров, а в действенных мерах по формированию престижности аграрных профессий, обеспеченных высокими доходами специалистов, дополнительными социальными гарантиями от предприятия, возможности обустройства в сельской местности и помощи получения сначала ведомственного жилья, затем собственного и т.д.

Таблица 2 – Партнерство по целевому обучению аграрным специальностям между ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ и аграрными предприятиями региона [5]

Партнеры ФГБОУ ВО Пензенский ГАУ	Вид деятельности	Востребованные специальности	Возможности для студента
ГК "Черкизово"	производство мяса	– Агроинженерия; – Ветеринария; – Зоотехния; –Продукты питания животного происхождения; –Электрооборудование и электротехнологии; – Технический сервис в АПК	– выплата ежемесячной стипендии; – прохождение практики на площадках компании (в т.ч. обучение наставником, выплата заработной платы, бесплатное питание и обеспечение спецодеждой); – написание дипломов под руководством экспертов; – гарантированное трудоустройство по специальности после получения диплома
ГК "Русмолко"	производство молока	– Агрономия – Агроинженерия – Ветеринария – Зоотехния	– выплата ежемесячной стипендии; – прохождение практики на предприятии (в т.ч. обучение наставником, выплата заработной платы, бесплатное питание и обеспечение спецодеждой) – гарантированное трудоустройство по специальности после получения диплома
ООО "АгроТерра"	– производство семян пшеницы, сои, гибридов кукурузы и подсолнечника, – оказание услуг региональным агропроизводителям по всему производственному циклу	– Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции; – Агрономия; – Агроинженерия	– выплата ежемесячной стипендии; – обязательное прохождение практики на площадках компании (в т.ч. обучение наставником, выплата заработной платы, бесплатное питание и обеспечение спецодеждой, компенсация за съем жилья); – после 4 курса возможность совмещения учебы и работы в компании;

			– гарантированное трудоустройство по специальности после получения диплома
ГК "Дамате"	производство индейки	– Ветеринария; – Зоотехния; – Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции; –Агрономия; – Агроинженерия; –Продукты питания животного происхождения; – Ветеринарно-санитарная экспертиза	– стипендиальная поддержка; – обеспечение местом практики и гарантированного трудоустройства

На производственных площадках индустриальных партнеров организована практическая подготовка обучающихся университета в условиях реального производства, посредством стажировок и производственных практик и организации студенческих отрядов. Компании осуществляют выплаты именных стипендий студентам, отличившимся по результатам производственной практики.

В Пензенском ГАУ при поддержке партнеров функционируют образовательные центры. Первый опыт создания учебного центра в нашем университете в 2017 году принадлежит УК «Русмолко». В 2019 г. в университете открылся образовательный центр компании «ДАМАТЕ», оснащенный современным мультимедийным оборудованием и информационными стендами. В 2021 году в университете открыт образовательный центр ГК «Черкизово», который в 2023 году дооснащен автоматизированным стендом – аналогом производственного участка, включающим станочное оборудование, систему кормления, систему поения, системы микроклимата и вентиляции. Оборудование позволяет погрузиться в условия реального производства, не выходя из аудитории, что имеет особое значение в связи с высочайшими требованиями биобезопасности на производственных площадках. Важным аспектом сотрудничества является взаимодействие в сфере научных исследований с ГК Дамате, ООО «УК Русмолко», ГК Черкизово.

Благодаря совместной работе, растет доля трудоустройства выпускников на предприятиях партнеров. Без учета производственных практик, с 2021 по 2024 год в ООО «ПензаМолИнвест» трудоустроились 25% выпускников ПГАУ (в том числе только в 2024 году – 7%); в ГК «Черкизово» – 20 % выпускников; в УК «Русмолко» – 18%.

Таким образом, целевое обучение позволит разрешить еще одну не маловажную проблему села – это «старение» кадров. Создавая благоприятные условия для поддержки престижности работы в сельском хозяйстве, предприятия способствуют формированию человеческих

ресурсов в виде квалифицированных специалистов аграрной отрасли, направленных на повышение производительности производства для его конкурентоспособности. Работа заинтересованных молодых квалифицированных специалистов будет способствовать обеспечению эффективного функционирования агропромышленных предприятий, деятельность которых нацелена на увеличение производства сельскохозяйственной продукции, а также созданию условий для работников, являющихся важным элементом в их личной жизни, т.е. направленными на улучшение условий жизни населения в сельской местности, повышение уровня организации инфраструктуры сельских поселений, развитие транспортной инфраструктуры, повышение уровня заработной платы, разработки мотивирующих и стимулирующих факторов для работников и др.

При этом формируемая система целевого обучения позволит обучить специалиста с учетом требований предприятия с нивелированием рисков неоправданных затрат на обучение работника и его адаптацию, что в свою очередь будет важным при формировании в аграрном секторе необходимого состава квалифицированных специалистов.

Список использованной литературы

1. Алексеева, С. Н. Основные направления кадровой политики / С. Н. Алексеева, А. А. Косолапкина // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник VIII национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 24 февраля 2025 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ "Золотой колос", 2025. – С. 1932–1936. – EDN LDZNFА.
2. Великанов, В. В. Целевая подготовка в аграрных вузах в контексте кадрового обеспечения предприятий АПК (по материалам социологических исследований) / В. В. Великанов, Н. Г. Трапьянок, Е. В. Дубежинский // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 3. – С. 161-166. – EDN KXMBZZ.
3. Какунина, Д. М. Проблемы и перспективы развития кадрового обеспечения регионального АПК / Д. М. Какунина, Е. И. Ловчикова // Вестник сельского развития и социальной политики. – 2019. – № 3(23). – С. 22-24. – EDN BDNWAS.
4. Косолапкина, А. А. Реализация национального проекта «Производительность труда и поддержка занятости» в Пензенской области / А. А. Косолапкина, С. Н. Алексеева // Проблемы управления, экономики и права в общегосударственном и региональном масштабах: Сборник статей XI Всероссийской научно-практической конференции, Пенза, 13–14 сентября 2024 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2024. – С. 107–110. – EDN OJLEHY.
5. Пензенский государственный аграрный университет - Целевое обучение. URL: <https://pgau.ru/поступающим1/целевое-обучение.html>
6. Полякова, М. А. Скрытая безработица как объект формирования потерь бюджета через налоговые риски / М. А. Полякова // Экономика. Налоги. Право. –

2024. – Т. 17, № 6. – С. 161-171. – DOI 10.26794/1999-849X-2024-17-6-161-171. – EDN LMMDSJ.

7. Проектно-ориентированная целевая подготовка кадров в партнерстве "вуз - предприятие" / В. М. Кутузов, А. В. Бархатов, В. И. Веремьев [и др.] // Планирование и обеспечение подготовки кадров для промышленно-экономического комплекса региона. – 2020. – Т. 1. – С. 10-13. – EDN CIFSGB.

8. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пензенской области URL: <https://58.rosstat.gov.ru/>

9. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 28.02.2025) "Об образовании в Российской Федерации" URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/

УДК 631.3:621.791:620.179.1

С.О. Нукешев¹, *д-р. техн. наук, профессор,*
Д.Ш. Косатбекова¹, *PhD,*

Н.Н. Романюк², *канд. техн. наук, доцент*

¹*Казахский агротехнический исследовательский университет
им. С. Сейфуллина, г. Астана,*

²*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск*

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ТВЕРДОСТИ ДОЛОТА СОШНИКА ЗЕРНОТУКОТРАВЯНОЙ СЕЯЛКИ ОТ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА НАПЛАВЛЕННОГО СЛОЯ

Ключевые слова: зернотукотравяная сеялка, долото сошника, упрочнение, сложные сплавы, микроструктурный анализ.

Keywords: grain-fertilizer-grass seeder, coulter chisel, hardening, complex alloys, microstructural analysis.

Аннотация. В статье рассматривается упрочнение рабочего органа сеялки – долота сошника композиционно сложным сплавом в качестве электрода. Измерение твердости по шкале Виккерса позволило получить графическую зависимость твердости от химического состава сплава, при этом установлено, что твердость наплавки электродом Т590 с четырех компонентным сплавом Х25С2ГР имеет наибольшее значение 548÷815НВ.

Summary. The article discusses the strengthening of the working element of the seeder – the coulter chisel with a composite complex alloy as an electrode. Measuring the hardness on the Vickers scale allowed us to obtain a graphical dependence of the hardness on the chemical composition of the alloy, while it was found that the hardness of the surfacing with the Т590 electrode with the four-component alloy Kh25S2GR has the highest value of 548÷815HV.