

“3i: intellect, idea, innovation - интеллект, идея, инновация”

2022 ж. қыркүйек, № 3

№ 3 сентябрь 2022 г.

Жылына төрт рет шығады

Выходит 4 раза в год

**А. Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университетінің көпсалалы ғылыми журналы
Многопрофильный научный журнал Костанайского регионального университета
им. А. Байтұрсынова**

Меншік иесі:

А. Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті

Собственник:

Костанайский региональный университет им. А. Байтұрсынова

Бас редакторы / Главный редактор:

Куанышбаев С. Б., география ғылымдарының докторы / доктор географических наук

Бас редактордың орынбасары / Заместитель главного редактора:

Коваль А.П., экономика ғылымдарының кандидаты / кандидат экономических наук

Редакциялық кеңес / Редакционный совет:

1. Абыль Е.А. – тарих ғылымдарының докторы/доктор исторических наук
2. Айтмұхамбетов А. А. – тарих ғылымдарының докторы / доктор исторических наук
3. Атанов С.К. – техника ғылымдарының докторы /доктор технических наук
4. Ахметова Б. З. – филология ғылымдарының кандидаты / кандидат филологических наук
5. Бекмагамбетов А.Б. – заң ғылымдарының кандидаты / кандидат юридических наук
6. Бережнова Е. В. – педагогика ғылымдарының докторы / доктор педагогических наук (Российская Федерация)
7. Важев В.В. – химия ғылымдарының докторы /доктор химических наук (по компьютерное моделирование)
8. Ким Н.П. – педагогика ғылымдарының докторы /доктор педагогических наук
9. Классен В. И. – техника ғылымдарының докторы /доктор технических наук (Российская Федерация)
10. Козаченко И. Я. – заң ғылымдарының докторы /доктор юридических наук (Российская Федерация)
11. Лозовицка Б. – PhD докторы/ доктор PhD (Польша)
12. Маслова В. А. – филология ғылымдарының докторы/доктор филологических наук (Беларусь)
13. Медетов Н.А. – техника ғылымдарының докторы /доктор технических наук
14. Михайлов Ю. Е. – биология ғылымдарының докторы / доктор биологических наук (Российская Федерация)
15. Одабас М. – ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы /доктор сельскохозяйственных наук (Турция)
16. Пантелеенко Ф. И. – техника ғылымдарының докторы /доктор технических наук (Республика Беларусь)
17. Рыщанова Р.М. – ветеринария ғылымдарының кандидаты / кандидат ветеринарных наук
18. Шайкамал Г.И. – ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты / кандидат сельскохозяйственных наук
19. Санду И. С. – экономика ғылымдарының докторы /доктор экономических наук (Российская Федерация)
20. Сипосова М. – PhD докторы / доктор PhD (Словакия)
21. Татмышевский К. В. – техника ғылымдарының докторы /доктор технических наук (Российская Федерация)
22. Тугужекова В.Н. – тарих ғылымдарының докторы/доктор исторических наук (Хакасия, Российская Федерация)

Редакциялық кеңесінің хатшысы / Секретарь редакционного совета – Шалгимбекова К.С., педагогика ғылымдарының кандидаты / кандидат педагогических наук

Журнал 2000 ж. бастап шығады. 29.10.2020 ж. Қазақстан Республикасының мәдениет және ақпарат министрлігінде қайта тіркелген. № KZ27VPY00028449 куәлігі. / Журнал выходит с 2000 г. Перерегистрирован в Министерстве культуры и информации Республики Казахстан 29.10.2020 г. Свидетельство № KZ27VPY00028449

А.Байтұрсынов атындағы ҚҰУ-дің 18.03.2022ж №104 «3i: intellect, idea, innovation - интеллект, идея, инновация» Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің Білім және ғылым саласында сапаны қамтамасыз ету комитеті алқасының шешімімен 06.00.00-Ауылшаруашылық ғылымдары және 16.00.00-Ветеринариялық ғылымдар салалары бойынша диссертацияның негізгі нәтижелерін жариялау үшін ұсынылған ғылыми басылымдар тізіміне кірді./Решением Коллегии Комитета по обеспечению качества в сфере образования и науки Республики Казахстан №104 от 18.03.2022 г. журнал КГУ им. А. Байтұрсынова «3i: intellect, idea, innovation - интеллект, идея, инновация» включен в Перечень научных изданий, рекомендуемых для публикации основных результатов диссертаций по отраслям: 06.00.00-Сельскохозяйственные науки и 16.00.00-Ветеринарные науки.

2012 ж. аталмыш журнал ISSN (ЮНЕСКО, г. Париж, Франция) сериялық басылымдарды тіркеу жөніндегі халықаралық орталығында тіркеліп, ISSN 2226-6070 халықаралық нөмірі берілді./Журнал в 2012 г. зарегистрирован в Международном центре по регистрации сериальных изданий ISSN (ЮНЕСКО, г. Париж, Франция), присвоен международный номер ISSN 2226-6070.

Авторлардың пікірлері редакцияның көзқарасымен сәйкес келе бермейді. Қолжазбаларға рецензия берілмейді және қайтарылмайды. Ұсынылған материалдардың дұрыстығына автор жауапты. Қайта басылған материалдарды журналға сүйеніп шығару міндетті. / Мнение авторов не всегда отражает точку зрения редакции. За достоверность предоставленных материалов ответственность несет автор. При перепечатке материалов ссылка на журнал обязательна.

Makenova Meruyert Meiramovna – PhD student of the specialty «8D08103 – Scientific basis of plant nutrition and fertilizer application», S.Seifullin Kazakh Agrotechnical University, Nur-Sultan, 01000, Nur-Sultan, Zhenis avenue, 62, tel. 87071031326, e-mail: makpal2901@mail.ru.

Nauanova Ainash Pahuashovna – Doctor of Biological Sciences, Professor, S.Seifullin Kazakh Agrotechnical University, 01000, Nur-Sultan, Zhenis avenue, 62, tel. 87013317495, e-mail: nauanova@mail.ru.

Макенова Меруерт Мейрамовна – обучающийся докторантуры по специальности «8D08103 – Научные основы питания растений и применения удобрения», Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, 01000, г.Нур-Султан, проспект Женис, 62, тел. 87024390269, e-mail: m.makenova89@mail.ru.

Науанова Айнаш Пахуашовна – доктор биологических наук, профессор, Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, 01000, г.Нур-Султан, проспект Женис, 62, тел. 87013317495, e-mail: nauanova@mail.ru.

ГРНТИ 68.85.35

УДК. 631.171

DOI: 10.52269/22266070_2022_3_120

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ ПО УПЛОТНЕНИЮ ПОЧВЫ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПЕРЕВОЗОК В ПЕРИОД УБОРКИ УРОЖАЯ

Николаев А.Д. – аспирант, обучающийся по специальности технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве кафедры эксплуатации машинно-транспортного парка Новосибирского ГАУ.

Тихоновская К.В. – аспирантка, обучающаяся по специальности технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве кафедры эксплуатации машинно-транспортного парка Новосибирского ГАУ.

Тихоновский В.В. – доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры эксплуатации машинно-транспортного парка новосибирского ГАУ.

Блыский Ю.Н. – профессор, доктор технических наук, профессор кафедры эксплуатации машинно-транспортного парка Новосибирского ГАУ.

В данной статье освещены способы организации технологических перевозок в растениеводстве в Западно-Сибирском регионе, с использованием грузового автотранспорта при выполнении уборочно-транспортных работ. Приведены примеры других традиционно сложившихся методов построения технологических процессов и их особенности. Основываясь на текущем состоянии вопроса в данном регионе, использования не подходящего транспорта при технологических перевозках, объясняется необходимость в разработке методики исследований по уплотнению почвы, при выполнении технологических перевозок связанных с уборкой урожая. Описывается методика проведения замеров и данные получаемы с ее помощью, для чего они необходимы, обосновывается важность дальнейшего исследование по заданной тематике. Методика основывается на соответствующих документах регулирующих вопросы измерения плотности почвы и проведения полевых экспериментов. Замеры следуют естественному ходу работ на поле с фиксацией изначальных параметров и изменения контрольного параметра по мере совершения уборочно-транспортного процесса, что позволяет отслеживать динамику происходящих процессов.

Ключевые слова: методика исследования, двигатели транспортных средств, грузовые автотранспортные средства, уплотнение почвы, технологические перевозки, уборочно-транспортный процесс.

METHODOLOGY OF RESEARCH ON SOIL COMPACTION WHEN PERFORMING TECHNOLOGICAL TRANSPORTATION IN THE PROCESS OF HARVESTING

Nikolaev A.D. – Postgraduate student majoring in Technology, Means of Mechanization and Power Equipment in Agriculture, Forestry and Fisheries of the Department of Operation of the Machine and Transport Fleet of Novosibirsk State Agrarian University.

Tikhonovskaya K.V. – Postgraduate student majoring in Technology, Means of Mechanization and Power Equipment in Agriculture, Forestry and Fisheries of the Department of Operation of the Machine and Transport Fleet of Novosibirsk State Agrarian University.

Tikhonovsky V.V. – Associate Professor, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Operation of the Machine and Transport Fleet of Novosibirsk State Agrarian University.

Blysky Yu.N. – Professor, Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Operation of the Machine and Transport Fleet of Novosibirsk State Agrarian University.

This article highlights the ways of organizing technological transportation in crop production in the West Siberian region, using trucks when performing harvesting and transport work. Examples of other traditionally established methods for constructing technological processes and their features are given. Based on the current state of the issue in this region, the use of unsuitable vehicles for technological transportation, the need to develop a methodology for studying soil compaction when performing technological transportation associated with harvesting is explained. The measurement technique is described and the data obtained with its help, why they are needed, the importance of further research on a given topic is substantiated. The methodology is based on the relevant documents regulating the issues of soil density measurement and field experiments. Measurements follow the natural course of work on the field with the fixation of the initial parameters and changes in the control parameter as the harvesting and transport process is completed, which allows you to track the dynamics of ongoing processes.

Key words: Research methodology, vehicle propellers, cargo vehicles, soil compaction, technological transportation, harvesting and transport process.

ЕГІН ЖИНАУ КЕЗЕҢІНДЕ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ТАСЫМАЛДАУ КЕЗІНДЕ ТОПЫРАҚТЫҢ ТЫҒЫЗДАЛУЫН ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕМЕСІ

Николаев А.Д. – Новосібір МАУ машина-көлік паркін пайдалану кафедрасының «Ауыл, орман және балық шаруашылығындағы технологиялар, механикаландыру құралдары және энергетикалық жабдықтар» мамандығы бойынша оқитын аспирант.

Тихоновская К.В. – Новосібір МАУ машина-көлік паркін пайдалану кафедрасының «Ауыл, орман және балық шаруашылығындағы технологиялар, механикаландыру құралдары және энергетикалық жабдықтар» мамандығы бойынша оқитын аспирант.

Тихоновский В.В. – доцент, Новосібір МАУ машина-көлік паркін пайдалану кафедрасының доценті, техника ғылымдарының кандидаты.

Блыский Ю.Н. – профессор, техника ғылымдарының докторы, Новосібір МАУ машина-көлік паркін пайдалану кафедрасының профессоры.

Бұл мақалада Батыс Сібір аймағында егін шаруашылығында технологиялық тасымалдауды ұйымдастыру жолдары, егін жинау және тасымалдау жұмыстарын орындау кезінде жүк көліктерін пайдалану көрсетілген. Технологиялық процестерді құрудың басқа да дәстүрлі қалыптасқан әдістерінің мысалдары және олардың ерекшеліктері келтірілген. Осы өңірдегі мәселенің қазіргі жағдайына сүйене отырып, технологиялық тасымалдауға жарамсыз көліктерді пайдалану, егін жинаумен байланысты технологиялық тасымалдауды орындау кезінде топырақтың тығыздалуын зерттеу әдістемесін әзірлеу қажеттілігі түсіндіріледі. Өлшеу техникасы сипатталады және оның көмегімен алынған мәліметтер, олардың не үшін қажет екендігі, берілген тақырып бойынша әрі қарай зерттеудің маңыздылығы негізделеді. Әдістеме топырақтың тығыздығын өлшеу және дала-лық тәжірибелер мәселелерін реттейтін тиісті құжаттарға негізделген. Өлшемдер егістіктегі жұмыстың табиғи барысын бастапқы параметрлерді бекітумен және егін жинау мен тасымалдау процесі аяқталғанда бақылау параметрінің өзгеруімен бақылайды, бұл жүріп жатқан процестердің динамикасын бақылауға мүмкіндік береді.

Түйінді сөздер: Зерттеу әдістемесі, көлік тасымалдаушылары, жүк көліктері, топырақты тығыздау, технологиялық тасымалдау, жинау және тасымалдау процесі.

Введение

В Российской сельскохозяйственной отрасли, а точнее в растениеводстве основной транспортной единицей является трактор. Данное транспортное средство выполняет большинство технологических операций. Начиная с предпосевной обработки и заканчивая уборкой. На государственном уровне прописаны все параметры допуска технических средств к работе в поле, это МТА и агрегаты [1, с. 1-3]. Второй по важности транспортной единицей является комбайн. Именно на тракторы и комбайны ориентированы большинство исследований, в пределах сельскохозяйственной отрасли, по их совершенствованию, улучшению эффективности работы, экологичности, безопасности, а так же управлению процессами во время их работы [2, с. 2, 3, с. 127, 4, с. 677]. Подразумевается, что и транспортировка грузов в пределах, какого либо хозяйства будет, осуществляется тракторами с прицепами [5, с. 31].

Сложилась данная ситуация в связи с очень большим влиянием Европейского уклада хозяйствования, на сельское хозяйство (далее С/Х) в России, так как чаще всего именно Европейский опыт и перенимается. Например, в Германии очень хорошо развита система транспортировки урожая за счет автопоездов, которые состоят из трактора и нескольких прицепов. Развитая транспортная сеть и малые расстояния, которые необходимо преодолеть позволяют фермерам очень эффективно использовать именно тракторы для технологических перевозок. [6, с. 44]

Еще один подход, который, подразумевает использование автомобилей, для технологических перевозок, распространен в США. Это могут быть самосвалы, тягачи, полуприцепы. Хорошо развитая транспортная сеть, хорошо развитые системы с промежуточными способами хранения, высокий уровень технического обеспечения, позволяет эффективно использовать и такие транспортные средства (далее ТС). [7, с. 33]

Использование автомобилей в растениеводстве для России, так же характерно, но ситуация сильно отличается [8, с. 89]. До сих пор ведутся попытки создать автомобиль для С/Х, который удовлетворял потребности, но при этом был наименее вредоносен. Некоторые успехи присутствуют, но не имеют массового распространения [9, с. 34]. При этом в растениеводстве активно используют для технологических перевозок самосвалы, бортовые грузовики и прицепы, хотя эти транспортные средства имеют высокое удельное давление на опорную поверхность и не приспособлены для движения по полю и наносят вред плодородному слою почвы. [4, с. 679]

Западная Сибирь является зоной рискованного земледелия, хозяйствам данного региона характерно большое расстояние между полями, удаленность поля от мест складирования, отсутствие развитой транспортной сети, наличие полевых дорог. В условиях очень сжатых сроков уборки, транспортно-технологическое обеспечение комбайнов становится очень важной задачей. Одним из элементов эффективного выполнения работы становится грузовое автотранспортное средство, не смотря на сопутствующий его использованию вред. [10, с. 52]

Основная часть

Для выработки мероприятий по снижению воздействия ходовых аппаратов ТС на почву при выполнении технологических перевозок, была разработана методика исследований по уплотнению почвы, в процессе уборочно-транспортных работ, при выполнении технологических перевозок.

Необходимо было установить, как именно происходит уплотнение почвы в результате взаимодействия с движителями грузовых автотранспортных средств. Исследования проводились на базе предприятия «Русское поле», Новосибирская область, Каргатский район, в 2020 году, на момент уборки кукурузы на силос. [11 стр. 141]

Первым этапом было ознакомление с материальной базой и непосредственным местом проведения исследований. Состав МТА и грузовых автотранспортных средств принимающих участие в уборочно-транспортных работах на конкретном поле (табл 1), тип почвы (лугово-черноземные солонцеватые), расстояния от поля до места разгрузки (ТОК), типы дорожного покрытия от поля к месту разгрузки.

Таблица 1 «Марочный состав технологического транспорта «Русское поле»

Трактор	Прицеп	Автотранспортное средство
MF 8690	Fliel-952342	Volvo FMX 8x4
MF 8690	Fliel-ASW 381	Volvo FMX 6x4
John Deere	Тонар-952342	-
New Holland T 9.615	Fliel-952342	-

Уровень информационного обеспечения бригады, оснащение средствами мониторинга и связи подвижного состава. Мероприятия по подготовке ТС к работе в поле, выходящие за рамки сезонного или технического обслуживания.

Предварительное изучение параметров подвижного состава, участвующего в работе, необходимо для получения представления о теоретических возможностях используемой техники, таких как, параметры движителей, масса, грузоподъемность, удельное давление на почву.

Знание типа почвы, позволяет иметь данные по средней плотности почвы, ее физико-механические свойства, особенности. При непосредственном изучении рабочей зоны, отмечаются солонцевые пятна, их наличие, количество.

Расстояние от поля до места разгрузки влияет на время оборота технологического ТС. В зависимости от типа покрытия меняется средняя скорость движения по дороге, как следствие время оборота. Изменяются необходимые мероприятия по подготовке ТС к работе.

Средства мониторинга позволяют контролировать весь уборочно-транспортный процесс, производя необходимые корректирующие воздействия непосредственно в момент работ. В зависимости от уровня информационного обеспечения бригады, зависит время отклика на корректирующее воздействие. Так же от этого зависит точность взаимодействия внутри рабочей группы.

Непосредственно в процессе работы производилась выборочная фиксация маршрутов подвижного состава для дальнейшего анализа. Фиксировалось количество перевезенного груза за один оборот и сколько перевезено за смену. Данные были предоставлены предприятием, благодаря средствам объективного контроля маршрутов и данным с весовой станции. При работе в поле все данные фиксировались посредством хронокарт, фотографий, журнала исследований, аналоговых диаграмм уплотнения почвы, **GPS навигатору**.

При работе в поле была произведена фиксация точек замеров по **GPS навигатору с привязкой к маршруту движения комбайна, как центрального звена уборочно-транспортного процесса. На точке производились замеры уплотнения почвы, до прохода техники, с помощью почвенного плотномера пружинного типа (далее ППП) с самописцем. Наконечник в виде шайбы с резьбовым креплением, диаметр пятки 2,35 см. Под «точкой» замера, подразумевается квадрат со стороной в метр, в пределах которого, производилось от трех до пяти измерений, для избегания случайных результатов. Результат фиксировался на клейкой бумаге, установленной под самописец. После выполнения всех замеров, аналоговый результат оцифровывался для дальнейшего анализа.**

Комбайн является ведущим звеном уборочно-транспортного процесса, вокруг него строится все транспортное обеспечение. Поэтому первые замеры происходят по направлению движения комбайна, перед ним и сразу после. Для наблюдения процессов во времени берутся маршруты проходов выбранного комбайна (рис 1).

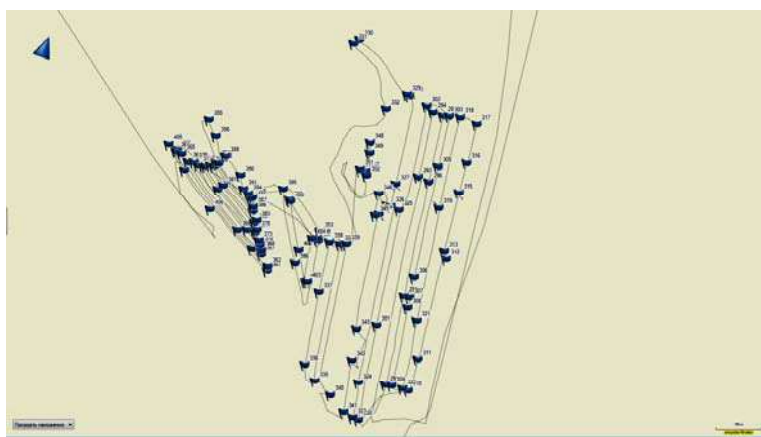


Рисунок 1 Маршрут движения комбайна

Учитывая логику уборочно-транспортного процесса, выделим теоретические зоны для замеров уплотнения почвы. Первый замер происходит перед проходом по ходу движения комбайна «3» (рис 2). Этот замер определяет начальное уплотнение почвы. При проходе комбайна, образуется колея «А». Посредством линейки, определяем геометрические параметры образованной колеи, заносим данные в журнал, производим фотофиксацию.

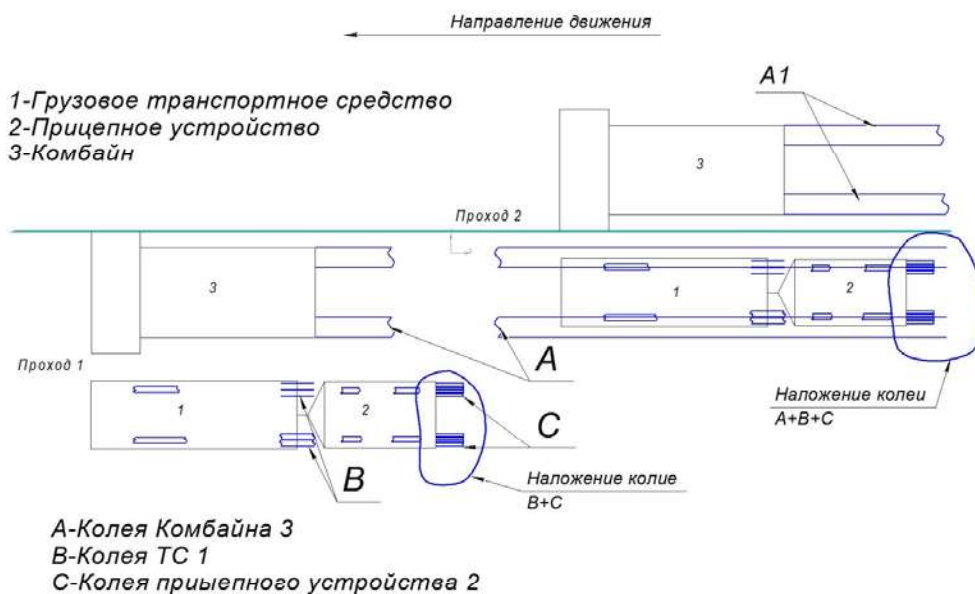


Рисунок 2 Схема движения уборочно-транспортной техники

Производим в колее «А» замеры уплотнения. При первичном проходе «Проход 1» есть возможность получить аналогичные данные и для сцепки «1+2», образованной колеи «В+С». По окончании работ в зоне «Проход 1» техника смещается на ряд, ширина которого определяется шириной захвата жатки комбайна. Комбайн двигаясь в зоне «Проход 2» образует колею «А1», в это время, технологический транспорт «1+2» движется в зоне «Проход 1» частично накатывая на следы комбайна. Таким образом, происходит наложении колеи «А+В+С». В области наложения следов, производим замеры геометрических параметров колеи и замеры уплотнения (рис 3).

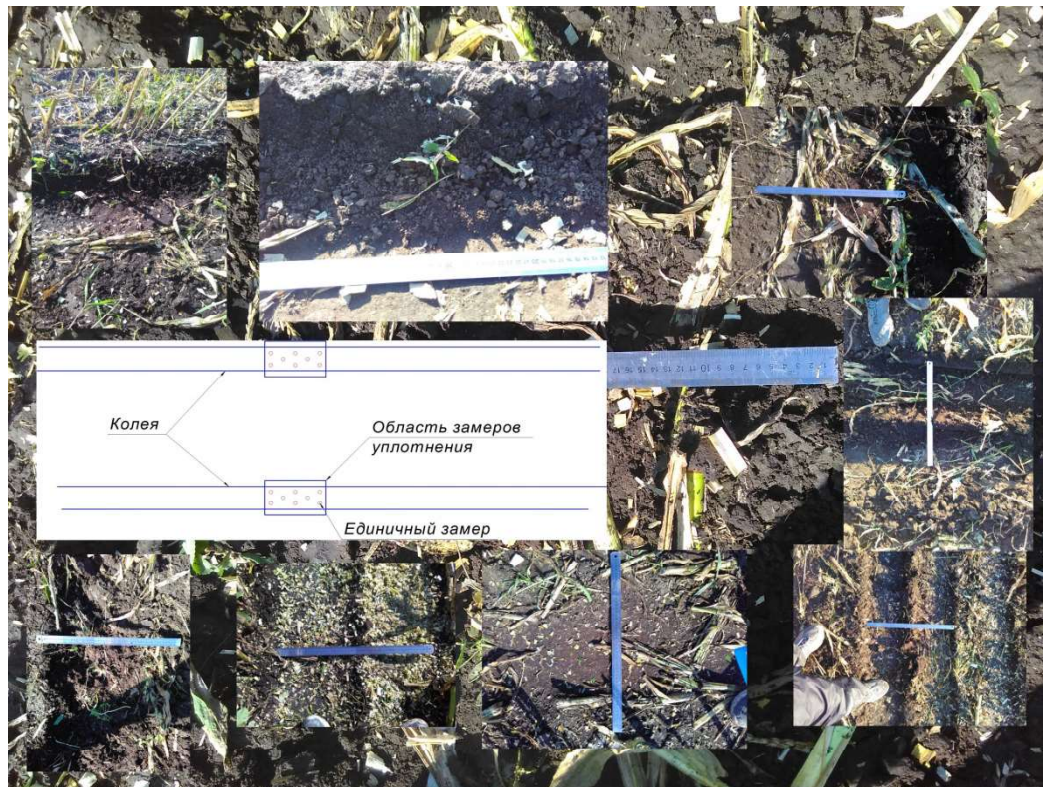


Рисунок 3 Пример замеров уплотнения в колее

Производим повторные измерения смещаясь по рядам, производя замеры на новых точках, «до прохода» – «после комбайна» – «после технологического транспорта». Ближе к окончанию работ на поле, уборочно-транспортной техники, производим замеры почвы по местам образования полевых дорог, как точки «множественного проезда», отмечаем параметры накатанной дороги, ширина, глубина наката, направление относительно поля. Результаты измерений в аналоговом виде выглядят, как зависимость глубины проникновения штока в почву от силы, приложенной на шток.

Заключение

Данные полученные от «комбайна» являются «эталонными», так как это специализированная техника для работы в поле, с условно фиксированной массой, специальными широкими шинами, низкого давления. Данные полученные от технологического транспорта будут, сравниваться с эталоном и друг с другом, так как все замеры имеют привязку к конкретным маркам ТС, для дальнейшего анализа и построения зависимостей.

Данная методика позволяет собрать минимально необходимые данные для описания процесса уплотнения в результате технологических перевозок, на конкретном поле. Привязка результатов замеров к выбранным ТС, позволяет описывать воздействие движителей на почву, конкретного технологического транспорта, в сравнении с другими. Прочие полученные данные позволяют выбрать корректирующие воздействия в уборочно-транспортный процесс, которые могут повлиять на снижение воздействия движителей ТС на почву при технологических перевозках.

Использование полученных данных их анализ и интерпретация при дальнейших исследованиях, позволят разработать рекомендации и предложения для предприятий по снижению воздействия движителей ходовых аппаратов транспортных средств на почву при выполнении технических перевозок.

ЛИТЕРАТУРА:

1. ГОСТ 26954-2019 Техника сельскохозяйственная мобильная. Нормы воздействия движителей на почву [Текст] / Издательство стандартов. – 2019.
2. ZF Innovation Tractor: Leading the Way toward Future Off-Highway Applications [Электронный ресурс]: press information. – 2017: www.zf.com/press.
3. Baublys A. Assessment of statistical probability of the technological transportation process [Текст] / A. Baublys // Transport. – 2002. – № 17:4, С. 127-136.
4. Ahumada O., Rene Villalobos J. Operational model for planning the harvest and distribution of perishable agricultural products Int. [Текст] / O. Ahumada , J. Rene Villalobos // Production Economics. –2011. – 133 с.
5. Гайнуллин И.А., Зайнуллин А.Р. Влияние конструктивных параметров движителей и нагрузочных режимов тракторов на почву [Текст] | И.А. Гайнуллин, А.Р. Зайнуллин // Фундаментальные исследования. – 2017. – № 2. – С. 31-36.
6. Иофинов, С.А. Эксплуатация тракторов и автомобилей на транспортных работах в сельском хозяйстве [Текст] / С.А. Иофинов, А.А. Цырин. – Л.: Колос, 1975. – 228 с.
7. Измайлов, А.Ю. Моделирование погрузочно-транспортных процессов при уборке зерновых [Текст] / А. Ю. Измайлов // Техника в сельском хозяйстве. 2007. №3. С. 33–38.
8. Измайлов, А.Ю. Технологии и технические решения по повышению эффективности транспортных систем АПК [Текст] / А. Ю. Измайлов. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2007. – 200 с.
9. Петухов А.С. Обеспечение транспортно-технологического обслуживания АПК в сибирском федеральном округе [Текст]: монография / А.С. Петухов // ГАУ МСХА имени К.А. Тиммерязева. Москва. – 2016. – 321 с.
10. Тихоновский В.В. Интенсификация уборочно-транспортного процесса на уборке зерновых в Сибири [Текст] / В.В. Тихоновский // Вестник Новосибирского государственного аграрного университета, 2011, №1. – С. 52-56.
11. Россия в цифрах. 2021 [Текст]: крат. стат. сб./Росстат. – М., 2021. – 275 с.

REFERENCES:

1. GOST 26954-2019 Tekhnika sel'skohozyajstvennaya mobil'naya. Normy vozdejstviya dvizhitelej na pochvu [Tekst] / Izdatel'stvo standartov. – 2019.
2. ZF Innovation Tractor: Leading the Way toward Future Off-Highway Applications [Elektronnyj resurs]: press information. – 2017: www.zf.com/press.
3. Baublys A. Assessment of statistical probability of the technological transportation process [Tekst] / A. Baublys // Transport. – 2002. – № 17:4, S. 127-136.
4. Ahumada O., Rene Villalobos J. Operational model for planning the harvest and distribution of perishable agricultural products Int. [Text] / O. Ahumada , J. Rene Villalobos // Production Economics. –2011. – 133 s.
5. Gajnullin I.A., Zajnullin A.R. Vliyanie konstruktivnyh parametrov dvizhitelej i nagruzocznyh rezhimov traktorov na pochvu [Tekst] | I.A. Gajnullin, A.R. Zajnullin // Fundamental'nye issledovaniya. – 2017. – № 2. – S. 31-36.
6. Iofinov, S.A. Ekspluatatsiya traktorov i avtomobilej na transportnyh rabotah v sel'skom hozyajstve [Tekst] / S.A. Iofinov, A.A. Cyrin. – L.: Kolos, 1975. – 228 s.
7. Izmajlov, A.Yu. Modelirovanie pogruzochno-transportnyh processov pri uborke zernovyh [Tekst] / A. Yu. Izmajlov // Tekhnika v sel'skom hozyajstve. 2007. №3. S. 33-38.
8. Izmajlov, A.Yu. Tekhnologii i tekhnicheskie resheniya po povysheniyu effektivnosti transportnyh sistem APK [Tekst] / A. Yu. Izmajlov. – M.: FGNU «Rosinformagrotekh», 2007. – 200 s.
9. Petuhov A.S. Obespechenie transportno-tekhnologicheskogo obsluzhivaniya APK v sibirskom federal'nom okruge [Tekst]: monografiya / A.S. Petuhov // GAU MSHA imeni K.A. Timeryazeva. Moskva. – 2016. – 321 s.
10. Tihonovskij V.V. Intensifikatsiya uborochno-transportnogo processa na uborke zernovyh v Sibiri [Tekst] / V.V. Tihonovskij // Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta, 2011, №1. – S. 52-56.
11. Rossiya v cifrah. 2021 [Tekst]: krat.stat.sb./Rosstat. – M., 2021. – 275 s.

Сведения об авторах:

Николаев Анатолий Дмитриевич – аспирант кафедры эксплуатации машинно-транспортного парка Новосибирского ГАУ. 630117 г. Новосибирск, ул. Океанская 8 кв. 2, тел. 89134878312 e-mail: niktolya@yandex.ru.

Тихоновский Виталий Владимирович – доцент, кандидат технических наук, доцент кафедры эксплуатации машинно-транспортного парка Новосибирского ГАУ. 630482 Новосибирская область, Кочковский район, село Решеты, ул. Калинина 8, тел. +79134883833, e-mail: vitalad@yandex.ru.

Блынский Юрий Николаевич – профессор, доктор технических наук, профессор кафедры эксплуатации машинно-транспортного парка Новосибирского ГАУ. 630521 г. Новосибирск, Тулинский, ул. Северная 18, тел. +79039007078, e-mail: blynskiy1949@mail.ru.

Тихоновская Ксения Владимировна – аспирант кафедры эксплуатации машинно-транспортного парка Новосибирского ГАУ. 630121 г. Новосибирск, ул. Невельского 71, кв. 24, тел. +79232450410 e-mail: dance_of_mind@inbox.ru.

Николаев Анатолий Дмитриевич – Новосибир МАУ машина-көлік паркін пайдалану кафедрасының аспиранты. 630117 Новосибир қ., Океанская к-сі 8, 2 пәтер, тел. 89134878312 e-mail: niktolya@yandex.ru.

Тихоновский Виталий Владимирович – доцент, техника ғылымдарының кандидаты, Новосибир МАУ машина-көлік паркін пайдалану кафедрасының доценті. 630482 Новосибир облысы, Кочков ауданы, Решеты селосы, Калинин көшесі 8, тел. +79134883833, e-mail: vitalad@yandex.ru.

Блынский Юрий Николаевич – профессор, техника ғылымдарының докторы, Новосибир МАУ машина-көлік паркін пайдалану кафедрасының профессоры. 630521 Новосибир қ., Тулинск қ., Северная көш., 18, тел. +79039007078, e-mail: blynskiy1949@mail.ru.

Tihonovskaya Kseniya Vladimirovna – Новосибир МАУ машина-көлік паркін пайдалану кафедрасының аспиранты. 630121 Новосибир қ., Невельский к-сі 71, 24 пәтер, тел. +79232450410 e-mail: dance_of_mind@inbox.ru

Nikolaev Anatolij Dmitrievich – postgraduate student of the Department of operation of the machine and transport fleet of Novosibirsk State Agrarian University. 630117 Novosibirsk, Okeanskaya St. 8, flat 2, tel. 89134878312 e-mail: niktolya@yandex.ru.

Tihonovskij Vitalij Vladimirovich – Associate Professor, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Operation of the Machine-Transport Fleet of Novosibirsk State Agrarian University. 630482 Novosibirsk region, Kochkovsky district, Reshety village, Kalinina St. 8. tel. +79134883833, e-mail: vitalad@yandex.ru.

Blynskiy YUrij Nikolaevich – Professor, Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Operation of the Machine-Transport Fleet of Novosibirsk State Agrarian University. 630521 Novosibirsk, Tulinsky, Severnaya St. 18, tel. +79039007078, e-mail: blynskiy1949@mail.ru.

Tihonovskaya Kseniya Vladimirovna – postgraduate student of the Department of Operation of the Machine-Transport Fleet of Novosibirsk State Agrarian University. 630121 Novosibirsk, Nevelsky St. 71, flat 24, tel. +79232450410 e-mail: dance_of_mind@inbox.ru.

ӨОЖ 636.2.034

DOI: 10.52269/22266070_2022_3_126

ЦЕОЛИТТИ ҚОСЫНДЫНЫҢ САУЫН СИЫР МЕСҚАРЫН МЕТОБАЛИЗМІ МЕН АЗЫҚ КОНВЕРСИЯСЫНА ӘСЕРІ

Омарқожаұлы Н. – ауылшаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.

Шайкенова К.Х. – ауылшаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.

Нусупов А.М. – докторант, Шәкәрім атындағы университеті, Семей қ.

Исмаилова А.Ж. – докторант, С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.

Тәжірибе тобындағы сауын сиырлар азықтандыру рационына 28-29% цеолит, 1,5-2% хлорелла ұнтағы, 75-76% күнбағыс күнжарсынан құралған қосынды, бақылау тобындағы сиырлармен салыстырғанда, месқарын химусының қышқылдығын рН = 6,14-тен рН = 6,17-ке төмендетіп, ондағы микрофлораның дамуына жағдай жасады. Соның нәтижесінде молайған тәжірибе тобындағы сиырларының ұшпалы май қышқылдарының көлемінде сүт түзуіне жұмсалатын ацетаттардың көлемі $6,12 \pm 0,6$ -дан $6,91 \pm 0,25$, яғни $0,8$ ммоль/100 мл дейін өскен. Цеолитті қосындының месқарын метаболизмін күшейтуі, химус микрофаунасын дамытып, инфузориялар санын 41,1 мың/мл көбейткен. Бұдан микробиалдық ақуыз түзуі 87,5%-дан 94,8%-ға арттып, химустың

МАЗМҰНЫ – СОДЕРЖАНИЕ

ВЕТЕРИНАРИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ – ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

АЛЕШИНА Ю.Е. ЕЛЕУСИЗОВА А.Т. ЖАБЫКПАЕВА А.Г. МЕНДЫБАЕВА А.М.	РЕЗИСТЕНТНОСТЬ УСЛОВНО-ПАТОГЕННЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ОТ КОШЕК И СОБАК С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ЖКТ, К ПРОТИВОМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ	3
АНТИПОВА Н. В.	ЭРГАЗИЛЁЗ ЛЕЩА (<i>ABRAMIS BRAMA</i> LINNAEUS, 1758) КАРГАЛИНСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА АКТЮБИНСКОЙ ОБЛАСТИ (ЗАПАДНЫЙ КАЗАХСТАН)	13
КАУМЕНОВ Н.С.	КАРТОПТАҒЫ ЛИСТЕРИЯЛАРДЫҢ ТІРШІЛІК ҚАБІЛЕТІ	23
КУЙБАГАРОВ М.А. ЖЫЛКИБАЕВ А.А. РЫСКЕЛЬДИНА А.Ж. ШЕВЦОВ А.Б.	ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ИЗОЛЯТОВ <i>MORAXELLA</i> <i>BOVISIMORAXELLA BOVOCULIK</i> АНТИМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ	30
ZOJA MIKNIENE	V COMPL VECTOR-BORNE PARASITIC INFECTION IN DOGS FROM LITHUANIA	37
ХАСАНОВА М. АУБАКИРОВ М.Ж. ТЕГЗА А.А. ЕСЕЕВА Г.К.	БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ, ПРОБЛЕМЫ ОПИСТОРХОЗА В УСЛОВИЯХ КОСТАНАЙСКОЙ И СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТЕЙ	44
АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ ҒЫЛЫМДАРЫ – СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ		
АЙНЕБЕКОВА Б.А. ЕРЖАНОВА С.Т. СЕЙТБАТТАЛОВА А.И. КАМБАРБЕКОВ Е.А.	ИЗУЧЕНИЕ КОЛЛЕКЦИИ <i>AGROPYRON GAERTH.</i> ПО ОСНОВНЫМ ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫМ И БИОЛОГИЧЕСКИМ ПРИЗНАКАМ В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА	54
АМАНТАЕВ М.А. ГАЙФУЛЛИН Г.З. ТӨЛЕМІС Т.С. КРАВЧЕНКО Р.И.	ТРАЕКТОРИЯ ДВИЖЕНИЯ КОЛЬЦЕВОГО РАБОЧЕГО ОРГАНА С АКТИВНЫМ ПРИВОДОМ И ПРОДОЛЬНОЙ ОСЬЮ ВРАЩЕНИЯ ДЛЯ ПОВЕРХНОСТНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ	62
АМАНТАЕВ М.А. ЗОЛОТУХИН Е.А. ГАЗИЗОВ А.А. БОРЗЕНКОВ А.П. БАРИ Г.Т. ЖАНБЫРБАЕВ Е.А. ДЖАНТАСОВ С.К. УТЕУЛИН К.Р.	РАЗРАБОТКА МАЛОГАБАРИТНОЙ ЛИНИИ ПЕРЕРАБОТКИ СОЛОМЫ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ГРАНУЛИРОВАННОГО КОРМА	71
	ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ПОЛУЧЕНИЕ ИНУЛИНА ИЗ КОРНЕЙ КОК- САГЫЗА (<i>TARAXACUM KOK-SAGHYZ</i> RODIN)	79
BREL-KISSELEVA I.M. ESTANOV A.K. MARSALEK M. NURENBERG A.S.	SELECTION AND BREEDING WORK WITH THE KALMYK BREED CATTLE IN NORTHERN KAZAKHSTAN	86
КАСЫМБЕКОВА Ш.Н. СЫДЫКОВ Д.А. МУСЛИМОВА Ж.У. УСЕНБЕКОВ Е.С.	О РЕЗУЛЬТАТАХ ИССЛЕДОВАНИЯ SNP ПОЛИМОРФИЗМОВ У ЛОШАДЕЙ МЕСТНОЙ ПОРОДЫ ЖАБЕ КАЗАХСТАНСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ	92
КОНТРОБАЕВА Ж.Д.	ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТРАНСПОРТНОГО АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА	103

МАЗМҰНЫ – СОДЕРЖАНИЕ

МАКЕНОВА М.М. НАУАНОВА А.П.	ҚҰС САҢҒЫРЫҒЫ НЕГІЗІНДЕ ЖАСАЛҒАН ОРГАНИКАЛЫҚ ТЫҢАЙТҚЫШТЫҢ ӘРТҮРЛІ ДОЗАЛАРЫНЫҢ ФИТОУЫТТЫЛЫҒЫ МЕН ӨСУДІ ЫНТАЛАНДЫРУ ҚАСИЕТТЕРІН ТЕСТ-ДАҚЫЛДАРҒА ҚАТЫСТЫ БАҒАЛАУ	113
НИКОЛАЕВ А.Д. ТИХОНОВСКАЯ К.В. ТИХОНОВСКИЙ В.В. БЛЫСКИЙ Ю.Н.	МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ ПО УПЛОТНЕНИЮ ПОЧВЫ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПЕРЕВОЗОК В ПЕРИОД УБОРКИ УРОЖАЯ	120
ОМАРҚОЖАҰЛЫ Н. ШАЙКЕНОВА К.Х. НУСУПОВ А.М. ИСМАЙЛОВА А.Ж.	ЦЕОЛИТТИ ҚОСЫНДЫНЫҢ САУЫН СИЫР МЕСҚАРЫН МЕТОБАЛИЗМІ МЕН АЗЫҚ КОНВЕРСИЯСЫНА ӘСЕРІ	126
ОҢЛАСЫНОВ Ж.Ә. ЕРІҚҰЛЫ Ж. МУРАТОВА М.М. АКЫНБАЕВА М.Ж.	ДИНАМИКА СПЕКТРАЛЬНЫХ ИНДЕКСОВ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ ОРОШАЕМЫХ МАССИВОВ ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА	134
PAPUSHA N.V. BERMAGAMBETOVA N.N. KUBEKOVA B.ZH. SMAILOVA M.N.	INFLUENCE OF THE AGE OF COWS ON INDICATORS OF REPRODUCTIVITY AND MILK PRODUCTIVITY	142
РАКЫМБЕКОВ Ж.К. ДОСМАНБЕТОВ Д.А. ШЫНЫБЕКОВ М.К. АХМЕТОВ Р.С.	ЯРМОЛЕНКО ҚАЙЫҢЫ ЖАПЫРАҚ ПЛАСТИНАЛАРЫНЫҢ МОРФОМЕТРИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІН ЗЕРТТЕУ	149
САРСЕКОВА Д.Н. ӨСЕРХАН Б. ЖАСЕК Р. ЖАРЛЫҒАСОВ Ж.Б.	«АҚКӨЛ» ОШМ КММ ОРМАН КӨШЕТЖАЙЫҢДА PINUS SYLVESTRIS СЕППЕ КӨШЕТТЕРІН ЖАСАНДЫ МИКОРИЗДЕУ	155
СУРАГАНОВА А.М. МЕМЕШОВ С.К. АЙТБАЕВ Т.Е. СУРАГАНОВ М.Н.	ВЛИЯНИЕ ИНСЕКТИЦИДОВ НА БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛУБНЕЙ И УРОЖАЙНОСТЬ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ	164
ПЕДАГОГИКА ҒЫЛЫМДАРЫ – ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ		
KALINICHENKO O.V. АКНМЕТБЕКОВА Z.D.	DEVELOPMENT OF COMPETITIVENESS AS A PROFESSIONALLY SIGNIFICANT QUALITY OF WOULD-BE EDUCATIONAL PSYCHOLOGISTS	173
РИХТЕР Т.В.	РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ MOODLE (НА ПРИМЕРЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕОРИЯ ИГР И ИССЛЕДОВАНИЕ ОПЕРАЦИЙ»)	180