



**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ  
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**



**ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ  
МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ МУХАНДИСЛАРИ ИНСТИТУТИ**



**«АГРОСАНОАТ МАЖМУАСИ УЧУН ФАН, ТАЪЛИМ ВА  
ИННОВАЦИЯ, МУАММОЛАР ВА ИСТИҚБОЛЛАР»  
МАВЗУСИДАГИ ХАЛҚАРО ИЛМИЙ-АМАЛИЙ АНЖУМАН**

**МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ  
КОНФЕРЕНЦИЯ «НАУКА, ОБРАЗОВАНИЕ И ИННОВАЦИИ  
ДЛЯ АПК: СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ»**

**INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE  
«SCIENCE, EDUCATION AND INNOVATION FOR AGRO-  
INDUSTRIAL COMPLEX: PROBLEMS AND PROSPECTS»**



**II – Тўпلام**

**22-23 ноябрь 2019 йил**

**ТОШКЕНТ – 2019**

7	Шаропов Р.Н., Бобожонов С.Ў. <i>Замонавий сунғий йўлдош-геодезик тармоқлари билан геодезик ўлчов ишларини аниқлигини ошириши</i>	371
8	Абдурахмонов С.Н., Миржалолов Н.Т. <i>Гат ва масофадан зондаш технологияларининг қўллаб гидрографик тармоқларни карталаштириши</i>	374
9	Тураев Т., Муродова Д.Э. <i>Современные состояние почв целинных тёмных серозёмов распространённых горных склонах хребта актау нурагинского района</i>	377
10	Хакбердиев О.Э., Эгамбердиев Р.Р. <i>Влияние эрозии на морфологию богарных тёмных серозёмов</i>	381
11	Жуманов А.Н. <i>Ер текислаш ишларида замонавий геодезик асбоблардан фойдаланиши</i>	384
12	Ашуров А.Ф. <i>Современное состояние и анализ опыта разных стран мира в рациональном использовании земельных ресурсов личных подсобных хозяйств сельской население</i>	389
13	Усманов Ю.А. <i>Дехқон ва томорқа хўжаликлари ерларидан фойдаланиши самарадорлигини ошириши йўллари</i>	394
14	Бердимуродов У.С. <i>Фермер хўжаликларида ер ва мулккий муносабатларини такомиллаштиришида меҳнат ресурсларидан фойдаланиши</i>	399
15	Джабаров А.Н., Чўллийев Я.Э., Назаров О.А. <i>Защита мелиоративных электронасосов</i>	401
16	Муратов А.Р., Муратов О.А., Атажанов А.У. <i>Вопросы механизированной уборки камней с орошаемых земель</i>	403
17	Муратов А.Р., Атажанов А.У., Муратов О.А. <i>Опыт технического нормирования работы землесосных снарядов</i>	405
18	Комилов Қ.У., Йигиталиева Р.Р., Носирова С. Ш. <i>Гидроэкологик муаммоларни олдини олишида фосфогипсдан кимёвий мелиорант ишлаб чиқаришида фойдаланиши</i>	409
19	Убайдиллаев А. Н., Мурадов Р. А. <i>Иссиқхона шароитида помидор ўсимлигида озукавий эритмалар таъсири</i>	412
20	Эгамбердиев Н.Б., Пулатов А. С. <i>Плодородия мелиорированных земель путем внедрения ресурсосберегающей технологии</i>	414
21	Темиркулова Н.М. <i>Повышения производительности и качества обработки почвы в агропромышленном комплексе</i>	418
22	Исоков А. Н., Зарипов М. Б., Убайдиллаев А.Н. <i>Боёвут туманининг очиқ ва ёпиқ майдонларида сув-туз баланслари</i>	419
23	Исоков А.Н., Зарипов М.Б., Исоков Ж.Н., Убайдиллаева Д.А. <i>Шўрланган коллектор-дренаж сувларини баҳолашда соддалаштирилган услуби</i>	422
24	Убайдуллаев Ш.Р., Холмуродов Ш.М. <i>Изень фитоген майдонининг тупроқ таркибидаги тузлар миқдори ва қўнғирбош ўсимликларига таъсири</i>	425
25	Титков А.А., Кольцов С.А. <i>Метод оценки мелиоративного состояния орошаемых земель</i>	429
26	Дусмуратов Ф.Д. <i>Ўзбекистон республикаси агросаноат мажмуасида давлат-хусусий шерикликни шакллантириши шарт-шароитлари</i>	431
27	Abdullaeva S. S. <i>Improving the effectiveness of agricultural activities based on the use of resource saving technologies in cotton growing</i>	435
<b>8-шўъба. АГРОСАНОАТ МАЖМУАСИ (АСМ) УЧУН РАҚОБАТБАРДОШ КАДРЛАРНИ ТАЙЁРЛАШ МАСАЛАЛАРИ</b>		
1	Шавазов Қ. <i>Муқаддас ислом динининг ёшил тарбиясидаги ўрни ва ахамияти</i>	437
2	Хамидов М.Х., Исломов Ў.П. <i>Хоразм воҳасининг сугориладиган ерларини гидромодуль районлаштиришида олиб борилган дала тажриба ишлари</i>	439
3	Исломов Ў.П., Миржалолов Н.Т., Абдурахмонова Д.А. <i>Қишлоқ хўжалигида сугориладиган ерларининг сифат таҳлили</i>	442
4	Исломов Ў.П., Абдисаматов О., Жураев А.Ю. <i>Иноватсион технологиялар ёрдамида электрон рақамли ер кадастр хариталарини яратиши</i>	444
5	Абдуллаев А.А. <i>О единственности краевой задачи течениях жидкостей внутри плоскопараллельной симметричной сопла лавала</i>	448
6	Абдуллаев А.А. <i>О разрешимости решения задачи пуанкаре – трикоми для уравнения смешанного типа второго рода</i>	451
7	Комилова Х.М. <i>Суюқлик-газ аралашмаси оқайтган қувур тебраниши жсараёнини математик моделлаштириши</i>	454

4. Джабаров А.Н., Якубов М.С. Кишлок ва сув хўжалиги учун уч фазали асинхрон электр моторларни бошқариш ва химоялаш параметрик қурилмаларини ишлаб чиқиш ва тадбиқ этиш // Илм. ж. Техника yulduzlari.- 2005. №1. 77-83 б.

УДК 631.3:627.747(575.2)

#### **ВОПРОСЫ МЕХАНИЗИРОВАННОЙ УБОРКИ КАМНЕЙ С ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЕЛЬ**

##### **Аннотация**

В статье даны результаты научных исследований, проводимых в ТИИМСХ и НИИИВП по разработке и внедрению новой технологии уборки камней и корней многолетних сорных растений и краткий анализ достижений СНГ и развитых зарубежных стран в разработке и внедрении новых технологий и технологических средств уборки камней с пахотного слоя для комплексной механизации культуртехнических работ с целью мелиоративного улучшения состояния земель, подверженных интенсивному землепользованию и эрозийным явлениям различного происхождения.

**Ключевые слова:** камень, уборка, земля, механизация, технология, пахотный слой, корень, уборочная машина, бункер, комплекс

#### **СУҒОРИЛАДИГАН ЕРЛАРДАН ТОШЛАРНИ МЕХАНИЗАЦИЯЛАШГАН УСУЛДА ЙИҒИБ ОЛИШ**

А.Р.Муратов Ph.D., доцент, А.У.Атажанов старший преподаватель, Муратов О.А., ассистент ТИИМСХ, Ташкент, Узбекистан

##### **Аннотация**

Маколада ирригация эрозияси ва интенсив деҳқончилик натижасида Ўзбекистоннинг тоғ олди худудларида ерларнинг, тошларидан ва дағал пояли бегона ўтлар томирлари билан ифлосланишидан, мелиоратив ҳолатининг бузилишидан химоялаш замонавий технологияларини қўллаш МДХ, ривожланган мамлакатлар тажрибалари тахлили, ТИҚХММИда ва ИСМИТИда бажарилаётган илмий ишлар натижалари тўғрисида маълумотлар келтирилган.

**Калит сўзлари:** тош, териш, замин, механизация, технология, шудгор катлами, илдиз, териш машинаси, бункер, комплекс.

#### **ISSUES OF MECHANIZED CLEANING OF STONES FROM IRRIGATED LANDS**

##### **Abstract**

The article gives interim results of research conducted in TIAME and NIIV the development and introduction of new technology of cleaning the stones and roots of perennial weeds, and a brief analysis of the achievements of the CIS and the developed foreign countries in the development and implementation of new technologies and technological means of stone removal from the plow layer for the comprehensive mechanization culturtechnics works for the purpose of land reclamation state subject to intensive land use and erosion effects of different origin.

**Key words:** stone, cleaning, ground, mechanization, technology, arable layer, root, collecting machine, reservoir, complexion.

В Республике Узбекистан идет медленный процесс сокращения площади сельскохозяйственных угодий из-за ухудшения их мелиоративного состояния. Работы мелиоративного улучшения состояния залежных земель и угодий, засоренных камнями и корнями сорных растений, в системе сельскохозяйственного производства играют важную роль, как резерв повышения объемов сельскохозяйственной продукции. В Республике камнями засорено около 4,5 млн. га сельскохозяйственных угодий. Эффективность использования сельскохозяйственных земель фермерских хозяйств в Республике в значительной мере определяется их мелиоративным состоянием. Анализ состояния мелиорируемых земель показывает, что на 75% засоренной площади присутствуют камни двух и более фракций, а также корни многолетних сорных растений. Наличие каменистых включений в почве отрицательно влияет на работу сельскохозяйственной техники, снижает производительность почвообрабатывающих и уборочных машин. Средние камни вызывают частые поломки рабочих органов, мелкие камни - вместе с клубнями и корнеплодами пропашных культур попадают в бункеры комбайнов и требуют дополнительных затрат на их удаление.

Существующие технологии уборки камней имеют серьезные недостатки. Диагностика каменистости почв проводится методом точечных раскопок, она трудоемка и требует значительных затрат ручного труда. Из-за отсутствия предварительной информации о месте расположения камней, их фракционном составе, извлечение камней производится методом сплошной обработки с многократными проходами и потерей части плодородного слоя почвы. Извлеченные камни вывозятся за пределы очищаемого участка, что приводит к повышению стоимости уборки камней.

Невозможность диагностики средних и крупных камней в слое глубиной до 1,0 м повышает стоимость последующего строительства инженерных систем (капельного, подпочвенного орошения т.д.) на мелиорируемых землях.

В связи с этим задача совершенствования технологий и камнеуборочных машин с предварительной диагностикой параметров скрытых камней, обеспечивающих рациональное использование средств механизации и повышение качества очистки земель от камней, является весьма актуальной. В пункте 10.4, приложение 2, постановления Президента Республики Узбекистан ПП-1758, от 21.05.2012 г. «О программе дальнейшей модернизации, технического и технологического перевооружения сельскохозяйственного производства на 2012-2016 годы» предусмотрены «Организация производства камнеуборочных машин для предпосевной обработки каменистых почв» в количестве 50 шт. в год на базе ОАО «Агрегатный завод».

Сотрудники ТИИМСХ и НИИВП, основываясь на результатах проведенных предварительных исследований и опытно-конструкторских работ, предлагают разработку, совершенствование технологии уборки камней и корней многолетних сорных растений с применением эффективного прицепного технического устройства. При этом, применяя методы диагностики и прогрессивные способы выборки мелких камней из пахотного слоя, средних и крупных камней с глубины до 0,40 м с последующей их утилизацией за пределами и в пределах площади очищаемых участков. Предлагаемая технология камнеуборочных работ и средства механизации позволяют обеспечивать рациональное использование средств механизации и снижение потерь почвы, обуславливающие повышение урожайности сельскохозяйственных культур. Качество очистки земель от средних и особенно мелких камней не отвечает агротехническим условиям возделывания сельскохозяйственных культур. Качественная уборка камней обеспечит в 1,0...2,0 года окупаемость затрат на работы за счет прироста сельскохозяйственной продукции. Это позволит снизить потери почвы при выполнении мелиоративных мероприятий с извлечением и сгребанием камней. При проведении камнеуборочных работ необходимо в поверхностном слое почвы глубиной до 0,4 м устранить препятствие камней проведению сева, посадке корнеплодов и других культур, уходу за растениями и уборке урожая сельскохозяйственными машинами, проведению мелиоративного рыхления глубиной до 0,8 метров и укладке труб по трассам линейных сооружений (капельного, подпочвенного орошения, т.д.) глубиной до 2,0 метров. Места размещения убранных камней определяются проектом работ в зависимости от месторасположения, рельефа местности и предполагаемых к возделыванию растений. Мелкие камни диаметром менее 0,03 м можно перемещать в глубокие борозды или каменный дренаж, вывозить избыточное количество камней для использования в габионах в пределах ландшафта или дробления на щебень. Контроль качества камнеуборочных работ проводят до первичной обработки почвы и после производства работ по планировке поверхности и дискованию. Контроль уборки камней производится на контрольных площадках размером 10x10 м, выбираемых из расчета: на 100 га площади - 3, 101.. 200 га - 5 и более 200 га - 6 площадок. Количество оставшихся неубранных камней диаметром более 0,12 м не должно превышать 1 шт. на одной контрольной площадке. Когда в фермерском хозяйстве есть поля, требующие мелиоративного улучшения, путем уборки камней и корней многолетних растений площадью меньше чем 100 га, тогда минимум -1 контрольная площадка на 1-30 га. Засоренность почвы камнями и корнями сорных многолетних растений характеризуется объемом и массой камней, корней и их числом на одном гектаре. Измерению подлежат все камни диаметром не менее 30 мм, находящиеся на учетных делянках. Засоренность почвы камнями (каменистость) определяют на пяти учетных площадках размером 10x10 м, расположенных по диагонали участка. Диаметр камней определяют путем измерения в трех взаимно перпендикулярных плоскостях. Погрешность при измерении не более  $\pm 1$  см.

Исходя из среднего диаметра камней, вычисляют объем камней  $V_k$ : - шаровидной и близкой к шаровидной форме:  $V_k = 0,52 \cdot D^3$ , - неправильной формы, по формуле Т.С. Борщева:  $V_k = 0,7 \cdot D^3$

(1)

где  $D$  — средний диаметр камня, м., 0,52 и 0,7 - эмпирические коэффициенты, учитывающий форму камня.

Глубину хода рабочих органов определяют по технологическим картам и другим нормативным источникам (ОСТ, ГОСТ и др.).

Чистоту выборки, (извлечения из почвы) и полноту сбора камней определяют на 3 учетных делянках длиной 20 м и шириной, равной ширине захвата машины. На каждой делянке учитывают объем камней до и после прохода машины. Чистоту выборки  $\psi_k$ , %, вычисляют по формуле:

$$\psi_k = \frac{V_b}{V_o} \cdot 100 \quad (2)$$

где  $V_b$ , — объем камней, выбранных, извлеченных из почвы и подобранных машиной с

учетной деланки, м<sup>3</sup>; V<sub>0</sub> — объем камней до выборки, сбора м<sup>3</sup>.

Засоренность почв камнями (каменистость) и корнями сорных растений является одним из главных факторов, препятствующим в сжатые сроки окультуриванию почв. Принципиальное значение имеет вопрос о факторах, вызывающих перемещение камней из материнской породы в почву и применения операций дробления, перемещения камней в пределах сельскохозяйственного угодья, которые, устраняя нежелательное влияние камней на урожайность и работоспособность рабочих органов, способствуют накоплению в почве питательных веществ.

В настоящее время для мелиоративного улучшения состояния пахотного слоя сельскохозяйственных земель аридной зоны, путем обеспечения качественной очистки из камней, корней многолетних сорных растений, в ТИИМСХ и НИИИВП с участием Н.Джунаева ведутся научные исследования прикладного направления. На базе конструктивных схем и описаний изобретений устройств для уборки камней, корней многолетних сорных растений (класс А 01 В 43/00), разработана схема опытного образца камнеуборочной машины, поданы заявки на получения патента Узбекистана на изобретение нового способа и технического средства для реализации способа.

#### Список использованных источников.

1.М.Хамидов, Ф.Бараев, А.Муратов. Обеспечение продовольственной безопасности Республики Узбекистан методами повышения продуктивности орошаемого земледелия без ощутимых финансовых вливаний. //Проблемы управления водными ресурсами и эксплуатации гидромелиоративных систем в условиях деятельности ассоциации водопользователей. Сборник научных докладов. 12 декабр 2002 ,Ташкент,2002.с. 91-94.

2. Джунаев Набижон, Джунаев Улугбек, Джунаев Баходир. Тош териш машинаси. Ўзбекистон Республикаси ихтирога ПАТЕНТ № IAP 03235. опубликован в Бюл. №1 от 31.01.2007г.

3. Муратов А.Р., Г.Л.Фырлина, О.А.Муратов. Определение потребности строительномелиоративной технике для мелиоративных работ //Сув ва кишлок хўжалигининг замонавий муаммолари. Илмий-амалий анжуман бўйича мақолалар тўплами.(Тошкент, 2006 й.28-29 апрель) 1V-кисм 206-208 б.

#### УДК 631.3

#### ОПЫТ ТЕХНИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ РАБОТЫ ЗЕМЛЕСОСНЫХ СНАРЯДОВ

К.т.н.,доц., Муратов А.Р., ст.преп. А.У.Атажанов., асс О.А. Муратов. (ТИИМСХ), Ташкент, Узбекистан

#### Аннотация

В статье обоснуется необходимость разработки ведомственных производственных норм на ремонтно-строительные работы на мелиоративных системах для организации производства очистных работ на головной части КМК гидромеханизованным способом, при этом особое внимание уделены методу привязки существующего нормативного документа разработанного для условий АБМК к конкретным условиям КМК, расчётно-аналитически способом.

**Ключевые слова:** гидромеханизация, землесосный снаряд, норма, очистка, технология, процесс, профиль, оптимальный, параметр, расход

#### EXPERIENCE IN TECHNICAL REGULATION OF THE OPERATION OF DREDGERS

#### Abstract

The article substantiates the need to develop departmental production standards for repair and construction work on land reclamation systems for organizing the production of cleaning works on the head of the KMK using a hydromechanized method, with particular attention paid to the method of linking the existing regulatory document developed for the ABMK conditions to specific KMK conditions in a way.

**Key words:** hydro mechanization, dredger, norm, cleaning, technology, process, profile, optimum, parameter, expenditure.

**Введение.** Задачей технического нормирования является установление технически обоснованных норм, отбор наиболее эффективных методов производства работ для широкого их внедрения, определение оптимальных параметров технологических процессов и выявление условий способствующих лучшей организации труда.

В настоящее время гидромеханизованная очистка крупных ирригационных каналов, межобластных коллекторов от наносов нашла довольно широкое применение в Узбекистане. Работа таких каналов как АБМК, КМК и подобных им не мыслима без применения землесосных снарядов для поддержания их профильных выемок в рабочем состоянии. Данные каналы, имея не инженерные водозаборы из реки Амударьи, подвержены постоянному заилению, из-за большой мутности воды поступающей из реки. Поскольку как мутность воды (содержание твёрдых частиц), так и расходы поступающей воды в каналы сильно меняются в течении года, определение объёмов наносов, а также

объёмов производимых очистных работ землесосными снарядами вызывают определённую трудность. Кроме этого, затруднения в определении производительности землесосных снарядов на очистке каналов от наносов вызывает и то, что работают они, как правило, круглосуточно и укладка наносов производится в естественные отвалы без устройства карт намыва с дамбами обвалования.

Существующие нормативные документы, например ШНК 4.02.01-04 хоть и имеют раздел «Разработка грунта методом гидромеханизации» предназначены для составления проектов организации строительства, но не для производства очистных работ с применением гидромеханизации. То же можно сказать и о давно устаревшем, к тому же не принятом в Сборнике Е2 «Земляные работы» Выпуск 2, «Гидромеханизированные земляные работы».

Таким образом, настоящих адаптированных к местным водохозяйственным условиям КМК, технически обоснованных норм на гидромеханизированную очистку каналов от наносов средствами гидромеханизации нет. Поэтому и возникают споры при расчётах за выполненную работу между управлениями данных каналов и подрядными организациями гидромеханизации, ведущими их очистку. Очень часто расчёты за выполненную работу ведутся не исходя из конкретно выполненных объёмов земляных работ, а за потреблённую электроэнергию, или израсходованное дизельное топливо. Кроме всего прочего отсутствие технически обоснованных норм не позволяют объективно планировать выработку землесосных снарядов, и их необходимое количество.

**Методы исследований.** Для условий КМК можно адаптировать уже действующий «ИКН В16.1-2016. АБМКда гидромеханизациялашган тозалаш ва таъмирлаш-тиклаш ишларига идоравий курилиш нормалари» внося изменения на следующие этапы:

- расчленение комплексного производственного процесса на работы и операции;
- изучение и анализ операций по составляющим элементам;
- установление наиболее рационального порядка выполнения операций;
- расчет норм на операцию и работы на основе хронометражных наблюдений и фотографий рабочего дня.

Для адаптации норм разработанных для АБМК можно использовать расчётно-аналитический метод. При этом, затраты рабочего времени и времени использования землесосных снарядов подразделяют на *нормируемые* (учитываемые в нормах) и *ненормируемые* (не учитываемые в нормах). Все рабочее время технологического процесса подразделяется на два вида: время работы (Р) и время перерывов (П).

**Время работы** - период, в течение которого все участники комплексного процесса гидромеханизированной очистки подготавливают и непосредственно выполняют работу по очистке порученного участка канала. Оно состоит из времени работы по выполнению производственного задания (ТР) и времени работы, не предусмотренного производственным заданием (НР). Время работы на выполнение производственного задания включает подготовительно-заключительное время (ПЗ); оперативное время; время обслуживания рабочего места (ОБ). Классификация затрат рабочего времени определяет структуру технически обоснованной нормы времени. Анализ структуры затрат рабочего времени на основе их классификации позволяет выявить величины потерь рабочего времени, а также его нерациональные затраты на рабочем месте.

Наблюдения проводятся в обычных производственных условиях (в нашем случае в условиях КМК) за исполнителями (машинистами), которые овладели специальностью, имеют достаточный опыт работы и добросовестно относятся к своим обязанностям. При наших исследованиях гидромеханизированной очистки изучаются рабочие процессы с учетом типоразмеров земснарядов, их привода (дизельный или электрический); параметров и вида разрабатываемой выемки (глубины канала, ширины, профиля и т.д.); способа разработки грунта (со свободным всасыванием или с предварительным разрыхлением); способа укладки разрабатываемых наносов и других факторов.

Производственные процессы исследуются на протяжении полной рабочей смены без учета времени обеденного перерыва. Рабочее время подразделяется на время работы и время перерывов. Для анализа все затраты рабочего времени и время использования машин классифицируются по характерным признакам. Для целей разработки производственных норм рабочее время рабочих и время использования машин делятся на две категории: *нормируемые* и *ненормируемые* затраты времени.

По окончании наблюдений необходимо проводятся контрольные замеры разработанной выемки и определяются объемы наносов на карте намыва.

Основными параметрами ведомственных норм являются норма выработки и норма времени, при этом норма выработки дает объем работ, который землесосный снаряд определенной марки, при заданных условия работ должен выполнить в течении рабочей смены-8,2 ч., а норма времени указывает количество машино-часов на разработку 100 м<sup>3</sup> наносов данным земснарядом в тех же заданных условиях.

Согласно межгосударственному стандарту, перед определением выработки каждой марки земснаряда необходимо провести регулировку всех механизмов и агрегатов и достижение бесперебойной работы в течении не менее пяти смен. Производительность необходимо определять за 1 час непрерывной работы при установившемся режиме работы каждой марки земснаряда не ранее чем через 3 часа после её начала. Землесосный снаряд должен быть укомплектован вакуумметром на всасывающей линии, манометром на выходном патрубке грунтонасоса и указателем глубины разработки. Для данных исследований выбирается участок канала с наименьшей шириной разрабатываемой выемки (м), соответствующей типоразмеру земснаряда (техническая производительность по грунту Пгр, м<sup>3</sup>/ч): 40...50 – 4; 80...100 -10; 160...200 -16; 320...440 -25. При этом наибольшая ширина разработки грунта по дну за один проход (м) не менее 20 ;30 ; 40; 50. Поскольку КМК является профильной выемкой, наименьшая глубина разработки ниже уровня воды (м) для перечисленных типоразмеров земснарядов должна быть соответственно не менее: 1,0; 1,8; 2,5; 3,5 (со свободным всасыванием) и соответственно 4; 6; 8; 10 с применением рыхлителя. Длина контрольного участка должна соответствовать 1,5 часовой работе земснаряда. Объем разработанного грунта при очистке канала определяется одним из двух способов. При первом способе спланированный участок ограничивают четырьмя бровочными знаками (деревянными или металлическими стойками или бакенами), расположенными симметрично относительно оси проходки, на расстоянии между ними, превышающем ширину разработки на 3-х кратном размере. Эти устройства должны быть оборудованы навешенными тросами, фиксирующими бровки выемки. С помощью мерной рейки через 10м определяются отметки дна, с фиксацией точек промера, и составлением приблизительного профиля дна выемки. После контрольной разработки выемки наносов проводится замер в тех же точках и по разнице в отметках дна профиля определяется объёмы разработанного грунта. Производительность земснаряда, м<sup>3</sup>/ч при спланированном участке следует определять по следующей формуле:

$$П=A \cdot L \cdot \square_{cp}$$

Где А –ширина разработки грунта, м;

L –длина выемки, разработанной за 1 час, м/ч;

$\square_{cp}$  –средняя толщина разработанного слоя наносов, м.

При фиксации профилей дна до и после разработки грунта, объёмы определяют по существующей методики определения средних объёмов работ. Общая погрешность при определении объёма выработки по абсолютному значению не должна превышать 10%.

Второй способ заключается в контрольной подготовки с помощью геодезических методов карты намыва, предварительно спланированной и ограниченной дамбами обвалования. Сбросные сооружения (колодцы или др.) должны устраиваться так, чтобы сбрасывать в основном осветлённую воду, после сброса воды проводятся повторные измерения отметок карты намыва и определяются объёмы разработанных наносов. С учётом части наносов сбрасываемых с водой точность измерения также не должна превышать 10%.

При определении выработки землесосных снарядов, кроме перечисленных выше факторов, необходимо также учитывать дальность транспортирования наносов.

В существующих нормативных документах на землесосные работы существует понятие так называемого нормального расстояния транспортирования пульпы. Фактическое расстояние транспортирования пульпы с учетом перемещения как по горизонтали, так и подъема на высоту равно:

$$L_n = L + k \cdot \square$$

Где, L –фактическая длина берегового пульповода в м, считая от места подключения к плавучему пульповоду до среднего положения выкидной трубы на карте намыва (места сброса пульпы);

k - подъем на высоту 1м, приведенный к горизонтальному расстоянию (зависит от марки грунтового насоса и диаметра пульповода);

$\square$  –геодезическая высота подачи пульпы в м ( разность отметок воды в акватории и оси выкидной трубы).

Одновременно с данными нормативными наблюдениями нами проводятся работы по определению норм на основе: *Расчётно-аналитического метода, который* опирается на использовании имеющихся нормативных и технических данных и предусматривает проектирование норм на основе применения расчётных формул, нормативов затрат труда и метода аналогии. При проектировании норм с применением расчётных формул выявляются зависимости между факторами влияния и затратами машинного времени в тех случаях, когда длительность операции или процесса

регламентируется техническими условиями, техническими правилами, паспортными показателями, актами испытаний, физическими законами и т.п.

**Результаты:** Землесосный снаряд является машиной непрерывного действия, следовательно его расчётная производительность может быть определена по следующей общей формулой за 1 ч непрерывной работы по формуле

$$P_{рн} = V \cdot K_1 \cdot K_2 \dots K_n \quad (6)$$

где  $P_{рн}$  - расчётная производительность машин непрерывного действия за 1 ч непрерывной работы;  $V$  - количество продукции в натуральных показателях за 1 ч непрерывной работы под полной или обоснованно пониженной нагрузкой;  $K_1, K_2, K_n$  - коэффициенты, учитывающие влияние различных факторов на часовую производительность машины непрерывного действия.

Конкретно для землесосных снарядов можно использовать следующую формулу для определения расчётной производительности за один час чистой непрерывной работы

$$P_{рн} = Q \cdot K_{\square} / \left( \frac{1}{M_{\Gamma}} + 1 - n \right) \cdot K_{ГР}$$

Где,  $Q$  - подача грунтового насоса по пульпе (из технической характеристики),  $м^3/ч$ ;

$M_{\Gamma}$  - средняя консистенция пульпы (отношение объёма грунта в естественном рыхлом состоянии, содержащегося в данном объёме пульпы, к объёму воды, содержащему в то же объёме пульпы. (в среднем 10 %),

$n$  - пористость грунта;

$Kh$  - коэффициент учитывающий глубину разработки грунта ;

$Kh = 1,6 / (0,6 + hf / hp)$ ;

Где,  $hf$  - фактическая глубина разработки грунта , м;

$hp$  - расчетная глубина разработки для земснаряда данной марки, м

$K_{ГР}$  - коэффициент влияния типа разрабатываемого грунта;

$K_{ГР} = 0,9 + 0,125 f$ ,

где,  $f$  - коэффициент транспортабельности фракций грунта, согласно (12) данный коэффициент, в зависимости от фракций равен (табл. 5)

Таблица 5

Фракция Грунта,мм	0,05- 0,1	0,1- 0,25	0,25- 0,5	0,5-1	1-2	2-3	3-5	5-10	10-20	Более 20
$f$	0,02	0,1	0,4	0,8	1,2	1,5	1,8	1,9	2	2

Для разнозернистого грунта расчётное значение  $f$  определяется по формуле

$$f_p = \sum f_i \cdot p_i / 100,$$

где:  $f_i$  - значение коэффициента для стандартной фракции;

$p_i$  - процентное содержание  $i$ -той фракции по весу и составу грунта.

Одновременно, учитывая сложности определения производительности землесосного снаряда по формуле при гидромеханизированной очистке необходимо проводить контрольное определение выработки землесосного снаряда согласно (3) по формуле:

$$P = A \cdot L \cdot \square_{ном} \cdot M^3 / ч$$

где  $A$  - ширина разработанной выемки , м

$L$  - длина разработанной выемки за 1 час чистой работы,

$h_{ном}$  - толщина разработанного слоя грунта.

Расчётная производительность машин непрерывного действия устанавливается путём проведения нормативных полно сменных наблюдений способом фотоучета с точностью записи времени 1 мин.

Проектирование норм времени использования машин ( $H_{вр.м}$ ) цикличного или непрерывного действия на измеритель механизированного процесса осуществляют по формуле:

$$H_{вр.м} = \frac{1}{P_p} \cdot \frac{100}{100 - (H_{р-н} + H_p)} \quad (7)$$

где  $P_p$  - расчетная производительность машины за 1 час;  $H_{р-н}$  - время неустраняемой работы вхолостую для машин непрерывного действия, в процентах от нормируемых затрат.  $H_p$  - проектная величина регламентированных перерывов в работе машины, в процентах от нормируемых затрат.

#### Выводы.

1. Без научно обоснованных нормативных документов определения норм производительности землесосных снарядов на очистке каналов от наносов вызывает определённые затруднения хотя работают они, как правило, круглосуточно и укладка наносов производится в естественные отвалы без устройства карт намыва с дамбами обвалования.



2. Для адаптивования норм «ИКН В16.1-2016. АБМКда гидромеханизациялашган тозалаш ва таъмирлаш-тиклаш ишларига идоравий курилиш нормалари» разработанных для АБМК можно использовать расчётно-аналитический метод нормирования затрат труда и машинного времени.

3. На основе вышеприведённых методик и проведения соответствующих работ по техническому нормированию для условий КМК и подобных ему крупных водоводов целесообразно разработать Ведомственные нормы для гидромеханизированной очистки каналов землесосными снарядами, которые можно будет использовать и других подобных условиях.

#### **Список использованных источников**

1. Ўзбекистон Республикаси президентининг ПҚ-1058 сонли, 2013 йил 19 апрелдаги “2013-2017 йиллар даврида сугориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини янада яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида” ги қарори. Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2013 й., 17-сон, 223-модда.

2. Ўзбекистон Республикаси президентининг ПҚ-3405 сонли, 2017 йил 27 ноябрдаги “2013-2017 йиллар даврида сугориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини янада яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида” ги қарори.

3. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан № 21 от 10.01.2018 г. «О применении единиц величин в Республике Узбекистан» г.Ташкент.

УДК:631.4

### **ГИДРОЭКОЛОГИК МУАММОЛАРНИ ОЛДИНИ ОЛИШДА ФОСФОГИПСДАН КИМЁВИЙ МЕЛИОРАНТ ИШЛАБ ЧИКАРИШДА ФОЙДАЛАНИШ**

Комилов Қ.У., Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти доценти

Йигиталиева Р.Р., Носирова С. Ш. Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти талабалари

#### **Аннотация**

Ушбу мақолада 0,86-0,96 гача юкори юмшатиш курсаткичига эга булган кимёвий саноат чикиндиси асосида янги юкориеффектли, арзон кимёвий мелиорантни олиш курсатилган. Улар сув сингдириш курсаткичлари буйича юкори даражада. Шунинг учун таклиф килинган методлар самарадор ва ернинг структурасини яхшилаш учун уимёвий мелиорант сифатида ишлатилса булади.

### **ИСПОЛЗОВАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ МЕЛИОРАНТОВ ИЗ ФОСФОГИПСА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ В ГИДРОЭКОЛОГИИ**

#### **Аннотация**

В этой статье показано получение нового типа высоко эффективных, дешёвых, химических мелиорантов на основе отхода химической промышленности фосфогипса с высокой степенью размягчения до 0,86-0,96. По показателям водонабухаемости они имеют лучшие показатели. Таким образом предложенные методы перспективны и могут использоваться как химические мелиоранты для улучшения структуры почва.

### **USE OF CHEMICAL MELIORANTS FROM PHOSPHOGYPSUS TO SOLVE THE PROBLEM IN HYDROECOLOGY**

#### **Abstract**

The work shows the production of a new type of highly efficient, cheap chemical ameliorants based on the phosphogypsum chemical industry waste with a high degree of softening to 0.86-0.96. In terms of water-sightedness, they have the best performance. Thus, the proposed methods are promising and can be used as chemical ameliorants to improve the soil structure.

Кимёвий мелиорантлар ишлаб чиқаришда турли хилдаги техноген минерал хомашёларни кенг жалб этишнинг самарадорлиги ойдin бўлишига қарамай, ушбу муаммо ҳамон ўз ечимини топмади ва б ууларнинг физик-кимёвий хусусиятларининг ўзига хослиги ва таркибида салбий аралашмалар мавжудлиги билан боғлиқ. Бу эса янги тадқиқотлар олиб бориш ва юкори самарадор кимёвий мелиорант олиш учун техноген ва табиий минерал хомашёлардан комплекс тарзда фойдапанишнинг назарий ва технологик томонларини ривожлантириш зарур эканлигини тақозо этади. Тадқиқотишининг мақсади гипсли мелиорантга нисбатан мустақамликни оширувчи, сувга бардошлилик хусусиятининг яхшиланишини таъминловчи гипсли кимёвий мелиорант яратиш ва улар асосида иссиқликда ишлашни талаб этмайдиган ва энергия сарфларини, маҳсулотнинг таннархини ва дехкончилик соҳасида уғитда булган талабни пасайтиришни таъминловчи буюмлар ишлаб чиқаришдан иборатдир.