

УДК: 631.612: 626.8

## СИСТЕМА МАШИН ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЙ МЕХАНИЗАЦИИ МЕЛИОРАТИВНЫХ РАБОТ. ИСТОРИЯ СОЗДАНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ

*Б.М. Кизяев - д.т.н., научный руководитель института, академик РАН  
Н.Б. Мартынова - к.т.н., ведущий научный сотрудник  
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский  
научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации им. А.Н. Костякова»*

### Аннотация

В статье представлены результаты аналитической оценки создания и использования технических средств при реализации широкомасштабной программы мелиорации земель. Отмечены этапы развития системы машин, пути совершенствования мелиоративной техники.

**Ключевые слова:** мелиорация земель, система машин, скреперы, экскаваторы, дренаж, культуртехнические машины, целевая программа.

## SYSTEM OF MACHINES FOR COMPLEX MECHANIZATION OF RECLAMATION WORKS. THE HISTORY OF CREATION AND PROSPECTS

*B. M. Kizyaev, N. B. Martynova*

### Abstract

The article presents the results of an analytical assessment of the creation and use of technical means in the implementation of large-scale land reclamation program. Stages of development of system of cars, ways of improvement of meliorative equipment are noted.

**Key words:** land reclamation, machinery, scrapers, excavators, granolithic, kulturtechnik machine, the task program.

## МЕЛИОРАТИВ ИШЛАРНИ МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ УЧУН МАШИНАЛАР ТИЗИМИ. ТАШКИЛ ЭТИЛИШИ ТАРИХИ ВА ИСТИҚБОЛЛАРИ

*Б.М. Кизяев, Н.Б. Мартынова*

### Аннотация

Мақолада мелиоратив ишларни механизациялаш учун машиналар тизимининг кенг қамровли ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш тадбирларида қўлланишини таҳлилий баҳолаш натижалари ҳамда тузилиши келтирилган. Мелиорация соҳаси учун машиналар тизимининг ривожланиши, такомиллаштирилиш бошқичлари келтирилган.

**Таянч сўзлар:** ерларни мелиорациялаш, машиналар тизими, скреперлар, экскаваторлар, дренаж ётқизгичлар, маданий техник машиналар, мақсадли дастур.

**Введение.** Система машин как совокупность технических средств для комплексной механизации мелиоративных работ начала формироваться с 1955 года. На первом этапе 1955–1965 гг. система входила в раздел растениеводства, включала всего 36 наименований машин, в том числе 30 серийно выпускаемых и 6 новых машин. На следующем этапе 1966–1970 гг. номенклатура специальной техники существенно расширилась. Общее количество машин возросло до 339, а количество новых машин – до 150 единиц.

**Результаты анализа.** В середине 60-х годов принятое постановление о широком развитии мелиорации вы-

вело создание новой мелиоративной техники на новый уровень. Были проведены широкие исследования по совершенствованию структуры системы машин. К разработке новой тематики были привлечены профильные научно-исследовательские институты страны, заводы изготовители строительной техники, тракторов и сельскохозяйственных машин. Работы по координации в области технической политики были возложены на Министерство мелиорации и водного хозяйства СССР, а научных исследований – на отраслевой головной институт ВНИИГиМ.

В результате совместной работы пяти министерств и 23 научных организаций была разработана новая «Сис-

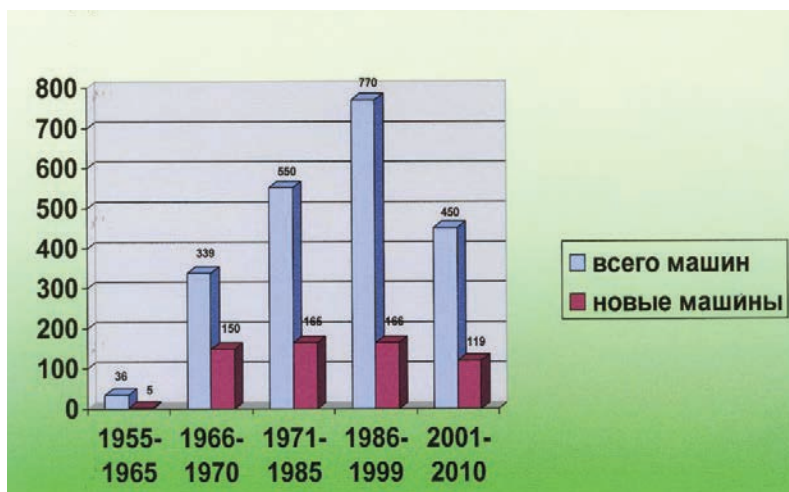


Рис. 1. Динамика развития системы машин

тема машин для комплексной механизации сельскохозяйственного производства» на 1971–1975 г.г. Впервые раздел по мелиорации земель был издан отдельной книгой. В её состав были включены 38 технологических комплексов по водохозяйственному строительству, подготовке территорий к орошению, строительству и очистке осушительных сетей, первичному освоению осушенных земель, поливу сельскохозяйственных культур, строительству дорог на мелиорируемых землях. Сводный перечень технических средств включал серийно выпускаемые и новые машины с наилучшими технико-экономическими показателями. Раздел тяговых средств дополнен новыми тракторами тягового класса 15–35 т. В перечень мелиоративных машин включены новые для того периода экскаваторы каналокопатели ЭТР 122, ЭТР-201, ЭТР-208, комплекты машин для облицовки оросительных каналов, траншейные Д-658, Д-659А, ДУ-4003 и бестраншейные МД-12, БДМ-301 дренажукладчики, планировщики ДЗ-603АЛ, ПАУ-1, машины для расчистки земель от кустарника и мелколесья. Серийный выпуск новых мелиоративных машин был освоен в текущей пятилетке.

Разработка системы машин на период 1976–1980 г.г. была связана с дальнейшей реализацией программы мелиорации земель. Структура новой системы машин была частично преобразована. Объединены процессы строительства в зонах осушения и орошения, отдельно выделены процессы ремонта, содержания мелиоративных систем и производства культуртехнических работ.

Научные исследования по развитию перспективных технологий в этот период ставили целью: обеспечение максимальной механизации технологических процессов, разработку и внедрение новых машин на базе мощных мелиоративных тракторов, автоматизацию управления рабочими органами машин. Новые технологии обеспечивали поточность строительства, совмещение технологических операций, существенное повышение производительности труда и качества выполняемых работ.

Реализация перспективных технологических процессов в области строительства оросительной сети предусматривала создание машин непрерывного действия на базе промышленных тракторов с мощностью двигателя 220–500 л.с. Было намечено создание комплектов машин для строительства открытых каналов и закрытого

дренажа, устройства комбинированных облицовок оросительных каналов, прокладки оросительных каналов взрывным способом. Для планировки орошаемых земель предусмотрено создание новых планировщиков с автоматическим управлением рабочими органами. В раздел культуртехнических работ включены мелиоративные корчевальные агрегаты на тракторах тягового класса 15–35 т. Для выполнения ремонтов и содержания облицованных каналов предусмотрено использование землесосных снарядов и специальных машин со сменными рабочими органами.

Начиная с 1981 года, срок действия системы машин был увеличен до десяти лет. В этот период развитие технологий определялось постановлением о начале работ по перераспределению части стока северных

и сибирских рек. На стадии технико-экономического обоснования переброски институтом «Союзгипроводхоз» были разработаны проекты трасс и обоснованы строительные параметры магистральных каналов. Для производства земляных работ предусматривалась разработка и серийный выпуск новой высокопроизводительной техники. В связи с этим в систему машин на 1981–1990 г.г. и её уточненный вариант на 1986–1995 г.г. были дополнительно включены технологические процессы строительства крупных магистральных каналов. Выполнение работ гидромеханизированным способом предусматривалось проводить серийно выпускаемыми и новыми электрическими земснарядами производительностью по грунту 500 и 1000 м<sup>3</sup>/час. Механический способ предусматривал применение шагающих экскаваторов вместимостью ковша 5, 10, 15, 20 и 40 м<sup>3</sup>, бульдозеров на тракторах класса 15–35 т, самоходных скреперов с вместимостью коша 15–25 м<sup>3</sup> и одноковшовых погрузчиков грузоподъемностью 10 и 15 т. Программой предусматривалась разработка новых энергонасыщенных бульдозеров, погрузчиков, двухмоторных скреперов и скреперов с элеваторной загрузкой. Для освоения производства новых машин были предусмотрены и частично введены новые производственные мощности. Опытные образцы новых машин прошли государственные испытания, а первые партии серийных машин прошли производственную проверку на объектах водохозяйственного строительства в Саратовской области.

В 1989 году на базе действующей системы была разработана «Международная система машин для комплексной механизации сельского и лесного хозяйства». В её состав включены передовые технологические процессы и перечень карт требований на машины для производства мелиоративных работ.

Последующий в начале девяностых годов экономический кризис и развал страны нарушил существующие экономические связи и выполнение программ по мелиорации земель. Переход к рыночным отношениям изменил организацию сельскохозяйственного производства. В таких условиях многие машиностроительные заводы не выдержали конкуренции с зарубежной техникой и прекратили серийное производство отечественных машин.

В кризисных условиях только в 2003 году была разработана новая система машин, выпущенная под новым



**Рис.2. Система машин для комплексной механизации мелиоративных работ**

названием «Федеральные регистры базовых и зональных технологий и технических средств для мелиоративных работ в сельскохозяйственном производстве России до 2010 г.». Новая система машин была значительно сокращена и включала технологические модули (процессы) и адаптеры технологических процессов. Адаптеры охватывали процессы строительства и реконструкции мелиоративных систем, производство культуртехнических работ, производство ремонтно-эксплуатационных работ, полив сельскохозяйственных культур. К основным технологическим процессам приведен перечень существующих и новых технических средств (рис.1).

Поставленные в свое время глобальные задачи широкого развития мелиорации, позволили вывести на новый уровень отечественное машиностроение. По плану реализации систем машин с 1965 по 1985 гг. были разработаны, выпускались серийно или опытными партиями более 600 наименований новых машин и их модификаций. В более поздний период было разработано более 500 новых мелиоративных машин.

Создание и внедрение новых машин и технологий позволило к 1985 году повысить степень комплексной механизации до 85–99%, производительность труда в 1,5–3,0 раза, исключить ручной труд и снизить стоимость производства мелиоративных работ.

**Вывод.** Таким образом, система машин являлась основным документом, обеспечивающим существенное развитие комплексной механизации мелиоративных работ, создание и внедрение новой техники и технологий

для строительства и эксплуатации мелиоративных систем, проведение работ по стандартизации и унификации в области машиностроения и водного хозяйства.

Опыт разработки системы машин показывает, что при отлаженной межотраслевой кооперации, правильной координации научных исследований и достаточного финансирования наша страна была способна самостоятельно решать поставленные задачи по мелиорации земель.

Накопленный опыт может быть использован в современных условиях рыночной экономики. Его успешное использование в сочетании с развитием широкой международной кооперации поможет будущим поколениям в создании новых высокопроизводительных надежных машин и послужит основой для дальнейшего развития сельского хозяйства страны.

Анализируя прошедший опыт развития мелиорации, следует отметить 4 основных момента технической политики руководства отрасли в решении ширококомасштабной программы мелиорации земель в стране:

1. Создание мощной специализированной научной базы из 25 НИИ институтов отрасли, позволившие решать проблемы освоения крупных мелиоративных систем со всей инфраструктурой
2. Создание всесоюзного объединения проектных институтов с громадной проектной структурой и квалификационными кадрами.
3. Создание мощной производственной базы по изготовлению ж/б конструкций, бетонных труб диаметром до 3 м, изолированных труб закрытой оросительной сети и т.п.

4. Создание мощной механизированной, производственной и ремонтной базы строительной и мелиоративной техники.

Наши предложения:

1. Разработать систему машин стран СНГ для комплексной механизации мелиоративных работ на период до 2030 гг.

2. Разработать совместную целевую программу соз-

дания и производства мелиоративной техники стран СНГ на кооперативной основе.

3. Организовать сеть, машино-технологических станций мелиоративного профиля для сервисного обслуживания мелиоративных, систем сельхозтоваропроизводителей.

4. Разработать систему льготного налогообложения для предприятий, создающих и производящих мелиоративную технику.

**Данная работа была доложена на Международной научно-практической конференции «Повышение эффективности, надежности и безопасности гидротехнических сооружений» проведенная 22-23 мая 2018 года в г.Ташкенте и рекомендована к публикации в журнале "Irrigatsiya va melioratsiya".**

№	References	Литература
1	Kizyaev B.M. O tekhnicheskoy osnashchenii organizatsiy otrasli dlya stroitel'stva, rekonstruksii i ekspluatatsii meliorativnykh sistem [On the technical equipment of the industry organizations for the construction, reconstruction and operation of meliorative systems]. Journal of Melioratsiya i vodnoe khozyaystvo. 2010. no. 2. pp. 5-7.	Кизяев Б.М. О техническом оснащении организаций отрасли для строительства, реконструкции и эксплуатации мелиоративных систем // Ж.: «Мелиорация и водное хозяйство». 2010. – № 2, – С.5-7.
2	Sistema mashin dlya kompleksnoy mekhanizatsii sel'skokhozyaystvennogo proizvodstva na 1986-1995 gg [The system of machines for the integrated mechanization of agricultural production for 1986-1995]. vol.3. Melioratsiya. Moscow, AgroNIITEIITO Publ., 1988. 387p.	Система машин для комплексной механизации сельскохозяйственного производства на 1986-1995 гг. Часть III «Мелиорация». – М.: АгроНИИТЭИИТО, 1988. – 387 с.
3	Kizyaev B.M., Mammaev Z.M., Pershina O.F. Agromeliorativnyye meropriyatiya na mineral'nykh i pereuvlazhnennykh zemlyakh [Agromeliorative measures on mineral and wetlands]. Moscow. GNU VNIIGiM, GNU VNIIEA Publ., 2013. 139p.	Кизяев Б.М., Маммаев З.М., Першина О.Ф. Агромелиоративные мероприятия на минеральных и переувлажненных землях. – М.: ГНУ ВНИИГиМ, ГНУ ВНИИА, 2013. – 139 с.