

Вестник Курганской ГСХА. 2023. № 2 (46). С. 70–77  
Vestnik Kurganskoj GSNA. 2023; (2–46): 70–77

**Научная статья**

УДК 633/635:631.5

EDN: XPHPJQ

Код ВАК 4.3.1

## ТРАНСФОРМАЦИЯ МЕХАНИЗИРОВАННЫХ ПРОЦЕССОВ НА ОСНОВЕ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПОЧВОЗАЩИТНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ СТЕПНОЙ ЗОНЫ

Геннадий Андреевич Окунев<sup>1</sup>, Николай Александрович Кузнецов<sup>2✉</sup>, Санжар Сабетович Канатпаев<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3</sup> Южно-Уральский государственный аграрный университет», Троицк, Россия

<sup>1</sup> okunev.1942@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6656-8366>

<sup>2</sup> kuznetcof@mail.ru✉, <https://orcid.org/0000-0002-8713-9974>

<sup>3</sup> s.kanatpaev@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-9995-655X>

**Аннотация.** Цель исследований – проведение оценки трансформации механизированных процессов на основе технологии почвозащитного земледелия степной зоны Южного Урала; подготовка исходной информации для рациональной организации выполнения основных полевых работ на примере хозяйства зернового направления; технико-экономическое моделирование механизированных процессов в земледелии, системный подход исследования проблемы, комплексный анализ достижений науки и практики в её реализации, процессуальный анализ развития технологических процессов. Представлен анализ природно-климатических и организационно-хозяйственных условий производства зерновых культур в одном из отделений сельскохозяйственного подразделения Южного Урала. Отражены основные проблемы реализации в данном отделении ресурсосберегающей технологии возделывания зерновых культур. Показан основной вид сельскохозяйственных культур, позволяющий в условиях недостаточного увлажнения с учетом плодосмены в севообороте стабилизировать урожайность зерновых культур. Проведена технико-экономическая оценка использования посевных агрегатов на посевах сельскохозяйственных культур в несколько циклов, которая показала снижение уровня затрат с увеличением количества циклов проведенных работ. Предложен вариант традиционного четырехпольного севооборота с скорректированными сроками посева, позволяющий уменьшить потребность в уборочной технике и стабилизировать нагрузку на механизаторов. На примере четырехпольных зерновых севооборотов рассмотрена их трансформация с учетом расширения структуры севооборотов, включающей возделывание культур, наиболее пригодных для засушливого земледелия. Данное технологическое переоснащение на примере типичного хозяйства Челябинской области, находящегося в засушливых условиях земледелия, позволяет загрузить технику в течении порядка 30 дней на посеве и до 60 дней в период уборки урожая. Определено влияние диверсификации возделывания сельскохозяйственных культур на динамику выполнения посевных и уборочных работ и уровень затрат от использования посевных и уборочных комплексов.

**Ключевые слова:** севооборот, динамика работ, диверсификация, посевной агрегат, зерноуборочный комбайн, технология, цикл, затраты, длительность работ, культура.

**Для цитирования:** Окунев Г.А., Кузнецов Н.А., Канатпаев С.С. Трансформация механизированных процессов на основе развития технологии почвозащитного земледелия степной зоны // Вестник Курганской ГСХА. 2023. № 2 (46). С. 70–77. EDN: XPHPJQ.

### Scientific article

## TRANSFORMATION OF MECHANIZED PROCESSES BASED ON DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY OF CONSERVATION AGRICULTURE IN STEPPE ZONE

Gennadij A. Okunev<sup>1</sup>, Nikolaj A. Kuznetsov<sup>2✉</sup>, Sanshiro S. Kanatpaev<sup>3</sup>

<sup>1, 2, 3</sup> South Ural State Agrarian University», Troitsk, Russia

<sup>1</sup> okunev.1942@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6656-8366>

<sup>2</sup> kuznetcof@mail.ru✉, <https://orcid.org/0000-0002-8713-9974>

<sup>3</sup> s.kanatpaev@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-9995-655X>

**Abstract.** The purpose of the study is to assess the transformation of mechanized processes based on the technology of conservation agriculture in the steppe zone of the Southern Urals. Preparation of initial data for the rational organization of the implementation of the main field work was made on the example of a grain farm. Technical and economic modeling of mechanized processes in agriculture, a systematic problem approach, a comprehensive analysis of the achievements of science and its practical implementation, procedural analysis of the development of technological processes were used. The analysis of the natural-climatic and organizational-economic conditions for the production of grain crops in one of the branches of the agricultural division of the Southern Urals is presented. The main problems of implementation of resource-saving technology of grain crop cultivation are reflected for this branch. The main type of crops is shown, which allows stabilizing the yield of grain crops, under conditions of insufficient moisture, taking into account the fruit replacing in the crop rotation. A technical and economic assessment of the use of sowing units for sowing crops in several cycles was carried out, which showed a decrease in the level of costs with an increase in the number of cycles of work performed. A variant of the traditional four-course crop rotation with adjusted sowing dates is proposed, which makes it possible to reduce the need for harvesting equipment and stabilize the load on machine operators. On the example of four-course grain crop rotations, the transformation is considered taking into account the expansion of the structure of crop rotations, including the cultivation of crops most suitable for dry farming. On the example of a typical Chelyabinsk region farm located in arid agriculture conditions, this technological re-equipment allows

© Окунев Г.А., Кузнецов Н.А., Канатпаев С.С., 2023