

tion of machine-technological complexes with intellectualization. Obtaining high-quality competitive products is possible only with the use of modern high-performance machines that ensure the combination of technological operations, the design of which includes automated process control systems, soil fertility accounting, and ensuring ecological cleanliness of agricultural landscapes. The use of intelligent technologies is becoming a global trend in modern agricultural production, when during performing technological operations, large amounts of information is collected and processed. Technical means and machines for the implementation of such technologies should also have a certain degree of intelligence, should be equipped with devices for collecting, processing and transmitting information, making decisions on certain algorithms and implementing management decisions. The article presents the results of studies determining indicators of a comprehensive assessment of the intellectualization of machine production of vegetable crops.

**Keywords:** *complex indicator, intellectualization weight vector, intellectualization weight value.*

DOI: 10.31992/0321-4443-2020-3-75-80

***О взаимном расположении ленты растений льна-долгунца и очесывающего аппарата при раздельной уборке***

***The relative position of the flax plant strip and stripping apparatus during separate cleaning***

д.т.н. Зинцов А.Н.

A.N. Zintsov, DSc in Engineering

ФГБОУ ВО Костромская ГСХА, Кострома,  
Россия

Kostroma State Agricultural Academy,  
Kostroma, Russia

*zintsov\_a@mail.ru*

*zintsov\_a@mail.ru*

В настоящее время при остром дефиците высококачественного сырья для текстильной промышленности и значительном подорожании энергоносителей внедрение технологии раздельной уборки льна в производство становится особенно актуальным. Однако применение такой технологии сдерживается ее высокой зависимостью от погодных условий и отсутствием надежной и недорогой техники. Наибольшую сложность для механизации представляет вторая фаза раздельной уборки, которая в наибольшей мере зависит от погодных условий. Уровень погодной зависимости всецело обусловлен особенностями конструкции подборщика-очесывателя, главным рабочим органом которого является аппарат для отделения семенной части урожая от стеблей. В работе установлено, что качество работы этого аппарата зависит от ширины зоны расположения коробочек в ленте растений и от ее ординаты относительно зажимного транспортера очесывающего аппарата. При работе подборщиков указанная ордината изменяется в более широких пределах из-за систематических ошибок копирования ленты льна в горизонтальной плоскости подбирающим рабочим органом. С целью максимального сбора продукции при раздельной уборке льна ученые Костромской ГСХА исследовали процесс отделения семенной части урожая от стеблей гребневым очесывающим аппаратом с учетом влияния отмеченных факторов. Результаты экспериментальных исследований показали, что поставленное требование выполняется при минимальном размере зоны расположения коробочек ( $\leq 30$  см) и ее удаленности от передней кромки зажимного транспортера на 53 см. В этом случае все семенные коробочки попадают в зону действия гребней очесывающего аппарата, а потери стеблей не превышают 3%. Стабилизировать оптимальное положение ленты растений можно с помощью ориентирующего устройства и системы автоматического передвижения очесывающего аппарата. Минимальный размер зоны расположения семенных коробочек может быть обеспечен только при высоком качестве выполнения всех предшествующих технологических операций по возделыванию льна-долгунца.

**Ключевые слова:** *раздельная уборка льна, подборщик-очесыватель, очесывающий аппарат, зажимной транспортер, лента растений, потери семян, отход стеблей в путанину.*

Nowadays, with an acute shortage of high-quality raw materials for the textile industry and a significant increase in energy prices, the introduction of separate flax harvesting technology in production is becoming especially urgent. However, the use of such technology is constrained by its high dependence on weather conditions and the lack of reliable and inexpensive equipment. The greatest difficulty for mechanization is the second phase of separate cleaning, which is most dependent on weather conditions. The level of weather dependence entirely depends on the design features of the pick-up stripping apparatus, which main working body is the apparatus for separating the seed of the crop from the stems. It was established in the work that the quality of this apparatus depends on the width of the zone of arrangement of the boxes in the plant ribbon and on its ordinate relative to the clamping conveyor of the stripping apparatus. During the pickers operation, the indicated ordinate changes to a wider extent due to systematic errors in copying the flax tape in the horizontal plane by the selecting working body. In order to maximize the collection of products during separate flax harvesting, scientists of the Kostroma State Agricultural Academy investigated the process of separating the seed part of the crop from the stems with a stripping apparatus, taking into account the influence of the mentioned factors. The results of experimental studies have shown that the stated requirement is fulfilled with a minimum size of the box location zone ( $\leq 30$  cm) and its distance from the front edge of the clamping conveyor by 53 cm. In this case, all seed boxes fall into the area of action of the ridges of the stripping apparatus, and the loss of stems does not exceed 3%. It is possible to stabilize the optimal position of the plant ribbon using an orienting device and a system for automatically moving the stripping apparatus. The minimum size of the zone of location of seed boxes can be ensured only with high quality performance of all previous technological operations for the cultivation of flax.

**Keywords:** *separate flax harvesting, pick-up stripping apparatus, combing machine, stripping apparatus, clamping conveyor, plant belt, seed loss, stalk waste.*

DOI: 10.31992/0321-4443-2020-3-81-88

### ***Развитие технологии внесения удобрений и структура парка машин***

#### ***The development of fertilizer application technology and the structure of the fleet***

д.т.н. Кокиева Г.Е.<sup>1</sup>,  
Войнаш С.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Якутская государственная  
сельскохозяйственная академия, Якутск,  
Россия,

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО Новосибирский  
государственный аграрный университет,  
Новосибирск, Россия,  
kokievagalia@mail.ru, sergey\_voi@mail.ru

G.E. Kokiyeva<sup>1</sup>, DSc in Engineering  
S.A. Voynash<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Yakut state agricultural academy, Yakutsk,  
Russia

<sup>2</sup>Novosibirsk State Agricultural University,  
Novosibirsk, Russia  
kokievagalia@mail.ru, sergey\_voi@mail.ru

Интенсивные и индустриальные технологии базируются на эффективном применении средств химизации. Однако возможности последних используются далеко не полностью. Недобор урожая зерновых, возделываемых по интенсивным технологиям, во многом был предопределен низким уровнем организации агрохимических работ. Успешное повышение эффективности применения всех видов удобрений и химических средств защиты растений возможно только на основе комплексной системы управления качеством выполнения технологических процессов (КСУ КТП), включающей взаимосвязанные организационные, технологические и социальные мероприятия. Технологический процесс применения твердых