

**ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ В КАРТОФЕЛЕВОДСТВЕ****Захаров А.М.***Институт агроинженерных и экологических проблем сельскохозяйственного производства – филиал ФГБНУ «Федеральный Научный Агроинженерный Центр ВИМ», г. Санкт-Петербург***Ключевые слова:** картофелеводство, технология, технико-технологические решения, энергозатраты, энергосодержание.**Аннотация.** Представлена оценка технико-технологических решений для производства картофеля по показателю энергетической эффективности в зависимости от ранга интенсивности технологии и сезонной загрузки технических средств. Исследования показывают, что использование современных технических средств высоких технологий с позицией энергозатрат эффективно при их интенсивной сезонной загрузке.**TECHNICAL AND TECHNOLOGICAL SOLUTIONS IN POTATO GROWING****Zakharov A.M.***Institute for Engineering and Environmental Problems in Agricultural Production (IEEP) – branch of FSAC VIM, Saint Petersburg***Keywords:** potato growing, technology, technical and technological solutions, energy consumption, energy content.**Abstract.** The assessment of technical and technological solutions in the production of potatoes in terms of energy efficiency, depending on the rank of the intensity of the technology and the seasonal load of technical means, is given. Studies show that the use of modern technical means of high technologies with the position of energy consumption is effective in their intensive seasonal loading.

Экономическая эффективность технико-технологических решений в картофелеводстве, которая представлена себестоимостью продукции и её рентабельностью зависит от конъюнктуры изменяющихся рыночных цен на компенсацию затрат труда, основные и оборотные средства и на товарную продукцию. Поэтому её использование в условиях конкретного хозяйства товаропроизводителя и недостоверно отражает эффективность отрасли в целом. В условиях широкого рынка технологий и технических средств, доступных в настоящее время картофелеводческим хозяйством России, их сравнительную оценку при разработке перспективы модернизации отрасли целесообразно осуществлять по критерию энергетической эффективности ( $K_э$ ), характеризующемуся отношением энергосодержания доступного урожая ( $У_э$ ) к суммарным энергетическим затратам на его производство ( $\sum Z$ ) [1-3].

$$K_э = \frac{У_э}{\sum Z} = \frac{У \cdot \alpha}{Z_{тр} + Z_{топ} + Z_{эл} + Z_{техн} + Z_{хр} + Z_{об}},$$

где  $У$  – полученная урожайность картофеля, кг/га. $\alpha$  – коэффициент энергосодержания картофеля, МДж/кг. $Z_{тр}$ ;  $Z_{топ}$ ;  $Z_{эл}$ ;  $Z_{техн}$ ;  $Z_{хр}$ ;  $Z_{об}$  – энергозатраты (топливо, электроэнергия, техника, производственные помещения и оборотные средства (семена,

удобрения, защитно-стимулирующие препараты), МДж/га. Этот показатель позволяет оценить технико-технологические решения с позиции возможного приумножения энергосодержания продовольственной продукции относительно затрачиваемой на её производство, независимо от конъюнктуры рыночных цен. Технологию можно считать эффективной, если коэффициент энергетической эффективности больше единицы.

Повышение уровня интенсивности технологии, обеспечиваемого высоким плодородием и степенью окультуренности почвы, сопровождается увеличением энергозатрат, овеществленных в оборотных средствах (удобрения, защитно-стимулирующие препараты). Повышение уровня интенсивности технологии обеспечивает снижение в разы энергозатрат живого труда за счет увеличения овеществленного в технических средствах и электроэнергии.

Исследования показывают, что использование современной техники высоких технологий с позицией энергозатрат эффективно при их интенсивной сезонной загрузке (рис. 1). На рисунке видно, что по мере снижения сезонной загрузки техники, энергетическая эффективность технологии в целом снижается, так как энергозатраты овеществленные в технических средствах, распределяются на меньший объем произведенной продукции.

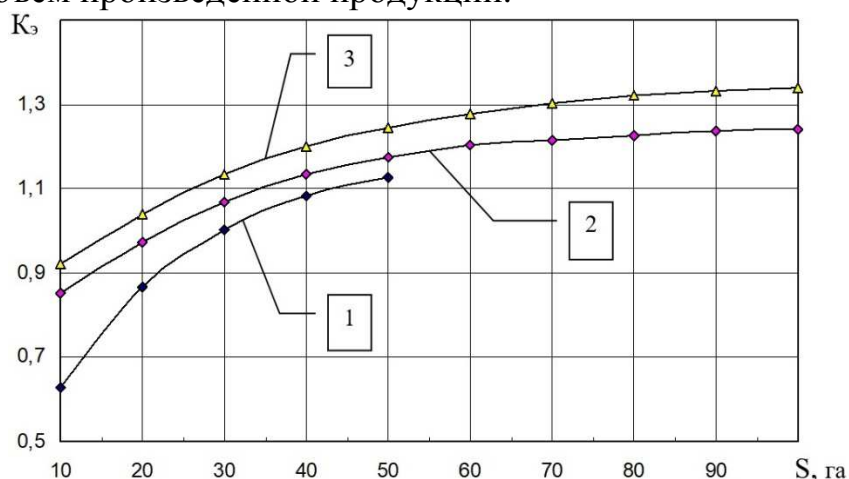


Рис. 1. Зависимость энергетической эффективности технологии от сезонной загрузки технических средств: 1 – традиционная (урожайность - 20,0 т/га); 2 – интенсивная, (урожайность - 25,0 т/га); 3 – высокоинтенсивная, (урожайность - 30,0 т/га)

Оценка технико-технологических решений по энергетической эффективности целесообразна при проектировании модернизации отрасли, при формировании базовых машинных технологий для региональных почвенно-климатических условий, при оценке новых технологий и технических средств. Так же тяжелые почвы и их налипание на обрабатываемый материал приводят к снижению производительности техники и для послеуборочной обработки картофеля, повышению затрат труда на предреализационную его доработку, в процессе мойки, сухой или аэродинамической очистки клубней [4-6].

Энергетическая эффективность технологии картофелеводства возрастает при увеличении сезонной загрузки технических средств при урожайности, соответствующей доступному рангу интенсивности технологий,

обеспечиваемому плодородием, степенью окультуренности почвы и производственно-экономическими возможностями сельхозпроизводителей.

#### Список литературы

1. Логинов Г.А., Фомин И.М., Орешин Е.Е., Захаров А.М. Экологические требования к технико-технологическим решениям при производстве картофеля // Технологии и технические средства механизированного производства продукции растениеводства и животноводства. 2010. № 82. С. 51-57.
2. Фомин И.М., Захаров А.М. Энергетическая эффективность картофелеводства от технико-технологических решений // Техника и оборудование для села. 2012. № 1. С. 26-27.
3. Фомин И.М., Орешин Е.Е., Логинов Г.А., Захаров А.М. Механизированная технология производства экологически чистого картофеля // Экология и сельскохозяйственные технологии: агроинженерные решения. материалы 7-й Международной научно-практической конференции. 2011. С. 141-146.
4. Джабборов Н.И., Захаров А.М., Методика экологической оценки аспирационно-водяной очистки воздуха при обработке картофеля аэродинамическим способом // Технологии и технические средства механизированного производства продукции растениеводства и животноводства. 2017. № 91. С. 138-146.
5. Фомин И.М., Васильев А.Н., Захаров А.М. Адаптация технико-технологических решений в картофелеводстве к условиям сельхозпроизводителя // Сельскохозяйственные машины и технологии. 2011. № 5. С. 24-25.
6. Орешин Е.Е., Захаров А.М. Эффективность использования блока сухой очистки при подготовке к реализации продовольственного картофеля // Молочнохозяйственный вестник. 2012. № 4 (8). С. 45-51.

#### Сведения об авторе:

*Захаров Антон Михайлович* – к.т.н., с.н.с., ИАЭП – филиал ФГБНУ ФНАЦ ВИМ, г.Санкт-Петербург.