

# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0826U001514

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 11-05-2026

**Статус:** Наказ про видачу диплома

**Реквізити наказу МОН / наказу закладу:** наказ 4/15-62 від 06.07.2026



## II. Відомості про здобувача

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Карп Іван Володимирович

2. Ivan Karp

**Кваліфікація:**

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0009-0002-6137-3911

**Вид дисертації:** доктор філософії

**Аспірантура/Докторантура:** так

**Шифр наукової спеціальності:** 133

**Назва наукової спеціальності:** Галузеве машинобудування

**Галузь / галузі знань:** механічна інженерія

**Освітньо-наукова програма зі спеціальності:** Галузеве машинобудування

**Дата захисту:** 18-06-2026

**Спеціальність за освітою:** Комп'ютерно-інтегровані технологічні процеси і виробництва

**Місце роботи здобувача:** Організація відсутня

**Код за ЄДРПОУ:** 000000000

**Місцезнаходження:** -----, Київ, 00000, Україна

**Форма власності:** Змішана

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:**

### III. Відомості про організацію, де відбувся захист

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** PhD 13179

**Повне найменування юридичної особи:** Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

**Код за ЄДРПОУ:** 05408102

**Місцезнаходження:** вул. Руська, Тернопіль, Тернопільський р-н., 46001, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

### IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

**Повне найменування юридичної особи:** Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

**Код за ЄДРПОУ:** 05408102

**Місцезнаходження:** вул. Руська, Тернопіль, Тернопільський р-н., 46001, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

### V. Відомості про дисертацію

**Мова дисертації:** Українська

**Коди тематичних рубрик:** 55.51, 55.51.37, 55.03.14

**Тема дисертації:**

1. Обґрунтування параметрів шнекового транспортера зернових матеріалів
2. Justification of the parameters of a screw conveyor for grain materials

**Реферат/анотація:**

1. У дисертаційній роботі на підставі сукупності узагальнених наукових результатів вирішено нове наукове завдання підвищення технологічної ефективності процесу післязбиральної доробки вологих зернових матеріалів шляхом розробки конструкції та обґрунтування раціональних параметрів робочих органів шнекового транспортера. Підвищення ефективності процесу природнього досушування вологого зерна на токах невеликих агропромислових фермерських господарств досягається шляхом застосування малогабаритного мобільного транспортного гвинтового механізму. Гвинтовий конвеєр складається із завантажувального бункера та кожуха у якому встановлено гвинтовий конвеєр. Гвинтова лінія навивання спіральних витків гвинтового конвеєра виконана зі змінним кроком. За результатами теоретично-експериментального аналізу отримано: аналітичну математичну модель, яка функціонально описує перехідний процес динамічного переміщення зернового матеріалу по робочих поверхнях гвинтового

конвеєра шнекового транспортера, яку записано в параметричній формі; математичну модель, яка описує функціональний характер кінетики руху елементарної маси зернового матеріалу в міжвитковому просторі гвинтового конвеєра та кожуха; рівняння регресії, які характеризують пошкодження зерна пшениці робочими органами шнекового транспортера залежно від технологічних і конструктивних параметрів процесу; уточнено емпіричні моделі продуктивності та витрат потужності процесу транспортування зерна пшениці шнековим транспортером з врахуванням змінного кроку спіральних витків гвинтового конвеєра. Встановлено, що: - прискорення руху тіла елементарної маси зернового матеріалу по поверхні витка гвинтового конвеєра за зміни приросту кроку від 4 до 8 см змінюється в межах від 8,5 до 17,3 м/с<sup>2</sup> для I-го випадку та від 6,3 до 15,52 м/с<sup>2</sup> для II-го випадку; - кут відхилення тіла елементарної маси зернового матеріалу змінюється у діапазоні від 0 до 720, причому відхилення тіла в межах зміни кута від 450 до 720 залежно від збільшення діаметра та кроку гвинтового конвеєра має прямий характер, а в діапазоні від 0 до 450 – обернений характер; - сумарна кінетична енергія контактної взаємодії тіл елементарної маси зернового матеріалу збільшується в межах від  $0,71 \cdot 10^{-3}$  до  $3,19 \cdot 10^{-3}$  Дж залежно від збільшення маси тіла від 100 до 200 г та швидкості флуктуації від 1,0 до 1,5 м/с та в межах від  $0,3 \cdot 10^{-3}$  до  $2,6 \cdot 10^{-3}$  Дж – за збільшення коефіцієнта тертя від 0,4 до 0,8 та коефіцієнта відновлення від 0,3 до 0,9; - розраховані продуктивність і витрати потужності шнекового транспортера знаходяться в діапазоні, відповідно, від 3,0 до 76,5 (кг/хв) та від 22,0 до 232 Вт/хв в межах зміни діаметра від 0,15 до 0,25 м та частоти обертання від 100 до 300 об/хв за кроку спіральних витків гвинтового конвеєра 5, 10 і 15 см. На основі проведеного комплексу наукових досліджень рекомендовано такі раціональні значення основних параметрів шнекового транспортера, які забезпечують продуктивність шнекового транспортера в межах 60...75 кг/хв за витрат потужності 100...230 Вт/хв: площа вихідного отвору бункера 40 см<sup>2</sup>; зовнішній діаметр гвинтового конвеєра 0,2 м; частота обертання гвинтового конвеєра 250...300 об/хв; зазор між крайкою витка та зовнішньою поверхнею кожуха 8,0 см Річний економічний ефект, який досягнуто за рахунок підвищення технологічної ефективності післязбиральної доробки зернових матеріалів шнековим транспортером становить 2,77 грн/кг.

2. In the dissertation work, based on a set of generalized scientific results, a new scientific task of increasing the technological efficiency of the process of post-harvest processing of wet grain materials by developing a design and substantiation of the rational parameters of the working elements of the screw conveyor is solved. Increasing the efficiency of the process of natural drying of wet grain on the streams of small agro-industrial farms is achieved by using a small-sized mobile transport screw mechanism. The screw conveyor consists of a loading hopper and a casing in which the screw conveyor is installed. The screw line for winding spiral turns of the screw conveyor is made with a variable pitch. According to the results of the theoretical and experimental analysis, the following were obtained: an analytical mathematical model that functionally describes the transient process of dynamic movement of grain material along the working surfaces of the screw conveyor of the screw conveyor, which is written in parametric form; a mathematical model that describes the functional nature of the kinetics of the movement of the elementary mass of grain material in the inter-turn space of the screw conveyor and the casing; regression equations that characterize the damage to wheat grain by the working bodies of the screw conveyor depending on the technological and design parameters of the process; empirical models of productivity and power consumption of the process of transporting wheat grain by a screw conveyor taking into account the variable pitch of the spiral turns of the screw conveyor have been refined. It was established that: - the acceleration of the movement of the elementary mass of grain material along the surface of the screw conveyor turn with a change in the step increment from 4 to 8 cm varies within the range from 8.5 to 17.3 m/s<sup>2</sup> for the first case and from 6.3 to 15.52 m/s<sup>2</sup> for the second case; - the angle of deviation of the elementary mass of grain material varies within the range from 0 to 720, and the deviation of the body within the range of angle changes from 450 to 720 depending on the increase in the diameter and pitch of the screw conveyor has a direct character, and in the range from 0 to 450 - an inverse character; - the total kinetic energy of the contact interaction of bodies of the elementary mass of grain material increases in the range from  $0.71 \cdot 10^{-3}$  to  $3.19 \cdot 10^{-3}$  J depending on the increase in body mass from 100 to 200 g and the fluctuation speed from 1.0 to 1.5 m/s and in the range from  $0.3 \cdot 10^{-3}$  to  $2.6 \cdot 10^{-3}$  J - with an increase in the friction coefficient from 0.4 to 0.8 and the recovery coefficient from 0.3

to 0.9; - the calculated productivity and power consumption of the screw conveyor are in the range, respectively, from 3.0 to 76.5 (kg/min) and from 22.0 to 232 W/min within the range of diameter changes from 0.15 to 0.25 m and rotation frequency from 100 to 300 rpm with a pitch of spiral turns of the screw conveyor of 5, 10 and 15 cm. Based on the conducted complex of scientific research, the following rational values of the main parameters of the screw conveyor are recommended, which ensure the productivity of the screw conveyor within 60...75 kg/min with power consumption of 100...230 W/min: hopper outlet area 40 cm<sup>2</sup>; outer diameter of the screw conveyor 0.2 m; screw conveyor rotation frequency 250...300 rpm; gap between the edge of the coil and the outer surface of the casing 8.0 cm The annual economic effect achieved by increasing the technological efficiency of post-harvest processing of grain materials by a screw conveyor is 2.77 UAH/kg.

**Державний реєстраційний номер ДіР:**

**Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:** Раціональне природокористування

**Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:** Технологічне оновлення та розвиток агропромислового комплексу

**Підсумки дослідження:** Нове вирішення актуального наукового завдання

**Публікації:**

- Барановський В.М., Карп І.В. Експериментальні дослідження продуктивності та витрат потужності шнекового транспортера. Вібрації в техніці та технологіях. 2026. № 1(120). С. 5–16.
- Карп І.В. Процеси роботи шнекових транспортерів зернових матеріалів. Вібрації в техніці та технологіях. 2025. № 3(118). С. 154–161.
- Viktor Baranovsky, Ivan Karp, Yaroslav Salo, Bohdan Berezhenko, Petro Marushchak. Analysis of the process of material movement in a screw conveyor. Scientific Journal of the Ternopil National Technical University. 2025. Vol. 1 (117). P. 5–17.
- Ivan Karp. The process of moving grain material in the pneumatic line of a pneumatic screw conveyor. Scientific Journal of the Ternopil National Technical University. 2025. Vol. 2 (118). P. 79–90.
- Карп І.В. Математична модель процесу переміщення зернового матеріалу в пневмошнековому транспортері. Міжвузівський збірник «Наукові нотатки». 2025. № 82. С. 112–120.

**Наукова (науково-технічна) продукція:** пристрої

**Соціально-економічна спрямованість:**

**Охоронні документи на ОПВ:**

**Впровадження результатів дисертації:** Впроваджено

**Зв'язок з науковими темами:**

## **VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Барановський Віктор Миколайович
2. Viktor Baranovskyi

**Кваліфікація:** д. т. н., професор, 05.05.11

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-7332-1783

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

**Код за ЄДРПОУ:** 05408102

**Місцезнаходження:** вул. Руська, Тернопіль, Тернопільський р-н., 46001, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

## **VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів**

### **Офіційні опоненти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Степаненко Сергій Петрович

2. Serhii Stepanenko

**Кваліфікація:** д. т. н., професор, 05.05.11

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-8331-4632

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Інститут механіки та автоматики агропромислового виробництва Національної академії аграрних наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 44668713

**Місцезнаходження:** вул. Вокзальна, смт. Глеваха, Фастівський р-н., 08631, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Національна академія аграрних наук України

**Ідентифікатор ROR:**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Пилипець Михайло Ількович

2. Mykhailo Pylypets

**Кваліфікація:** д. т. н., професор, 05.02.08

**Ідентифікатор ORCID ID:** 0000-0002-4286-9324

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Луцький національний технічний університет

**Код за ЄДРПОУ:** 05477296

**Місцезнаходження:** вул. Львівська, Луцьк, Луцький р-н., 43018, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** 02vn54r74

## **Рецензенти**

### **Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Дячун Андрій Євгенович
2. Andrii Diachun

**Кваліфікація:** к. т. н., доц., 05.02.08

**Ідентифікатор ORCID ID:** "0000-0003-1354-946

### **Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

**Код за ЄДРПОУ:** 05408102

**Місцезнаходження:** вул. Руська, Тернопіль, Тернопільський р-н., 46001, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

### **Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Гевко Іван Богданович
2. Ivan Nevko

**Кваліфікація:** д. т. н., професор, 05.02.08

**Ідентифікатор ORCID ID:** "0000-0001-5170-085

### **Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:** Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

**Код за ЄДРПОУ:** 05408102

**Місцезнаходження:** вул. Руська, Тернопіль, Тернопільський р-н., 46001, Україна

**Форма власності:** Державна

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:**

## **VIII. Заключні відомості**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові**  
**голови ради**

Ляшук Олег Леонтійович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові**  
**головуючого на засіданні**

Ляшук Олег Леонтійович

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

**Реєстратор**

Мартиняк Ірина Олександрівна

Юрченко Тетяна Анатоліївна

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є  
відповідальним за реєстрацію наукової  
діяльності**



Юрченко Тетяна Анатоліївна