

# Облікова картка дисертації (ОКД)

Шифр спецради: ДФ 26.004.042

Відкрита

Вид дисертації: 08

Державний обліковий номер: 0821U102649

Дата реєстрації: 25-11-2021



## 1. Відомості про здобувача

ПІБ (укр.): Кашпарова Олена Валеріївна

ПІБ (англ.): Kashparova Olena Valeriivna

Шифр спеціальності, за якою відбувся захист: 091

Дата захисту: 09-11-2021

На здобуття наукового ступеня: Доктор філософії (д.філ)

Спеціальність за освітою: Біохімія

## 2. Відомості про установу, організацію, у вченій раді якої відбувся захист

Назва організації: Національний університет біоресурсів і природокористування України

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Код ЄДРПОУ: 00493706

Адреса: вул. Героїв Оборони, буд. 15, м. Київ, 03041, Україна

Телефон: 380445278242

Телефон: 380445278228

Телефон: 380442678256

E-mail: certification\_dep@nubip.edu.ua

WWW: <https://nubip.edu.ua/>

## 3. Відомості про організацію, де виконувалася (готувалася) дисертація

Назва організації: Національний університет біоресурсів і природокористування України

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Код ЄДРПОУ: 00493706

Адреса: вул. Героїв Оборони, буд. 15, м. Київ, 03041, Україна

Телефон: 380445278242

Телефон: 380445278228

Телефон: 380442678256

E-mail: certification\_dep@nubip.edu.ua

WWW: <https://nubip.edu.ua/>

## 4. Відомості про організацію, де працює здобувач

**Назва організації:** Національний університет біоресурсів і природокористування України

**Підпорядкованість:** Міністерство освіти і науки України

**Код ЄДРПОУ:** 00493706

**Адреса:** вул. Героїв Оборони, буд. 15, м. Київ, 03041, Україна

**Телефон:** 380445278242

**Телефон:** 380445278228

**Телефон:** 380442678256

**E-mail:** certification\_dep@nubip.edu.ua

**WWW:** <https://nubip.edu.ua/>

## 5. Наукові керівники та консультанти

### Наукові керівники

Гудков Ігор Миколайович (д. б. н., професор, акад., 03.00.01)

## 6. Офіційні опоненти та рецензенти

### Офіційні опоненти

Липська Алла Іванівна (д. б. н., с.н.с., 03.00.01)

Каглян Олександр Євгенійович (к. б. н., старший науковий співробітник, 03.00.17)

### Рецензенти

Лазарев Микола Михайлович (к. б. н., доц., 03.00.01)

Курбатова Інна Миколаївна (д. б. н., доц., 03.00.16)

## 7. Підсумки дослідження та кількісні показники

**Підсумки дослідження:** 40 - Нове вирішення актуального наукового завдання

**Кількість публікацій:** 13

**Кількість сторінок:** 180

**Кількість патентів:**

**Кількість додатків:** 1

**Впровадження результатів роботи:**

**Ілюстрації:** 38

**Мова документа:** Українська

**Таблиці:** 16

**Зв'язок з науковими темами:**

**Схеми:**

**Використані першоджерела:** 149

## 8. Індекс УДК тематичних рубрик НТІ

**Індекс УДК:** 57+61]::539.1.04, [577.34:597.2/.5] (285.2/3)

**Тематичні рубрики:** 34.49

## 9. Тема та реферат дисертації

**Тема (укр.)**

## Тема (англ.)

Parameters for modeling the uptake and excretion of  $^{90}\text{Sr}$  and  $^{137}\text{Cs}$  in fish

## Реферат (укр.)

Дисертація присвячена дослідженню динаміки накопичення та виведення радіонуклідів в організмі риб для отримання значень швидкості надходження з води ( $k_w$ ) чи з кормом ( $k_f$ ), а також виведення радіонуклідів з організму ( $k_b$ ) риб у природних умовах за різної температури води. Дослідження цих показників є необхідним для прогнозування динаміки радіоактивного забруднення риб у випадку радіаційних аварій у різні пори року, а також розробки захисних заходів. Визначення значень швидкості виведення ( $k_b$ )/періодів напіввиведення радіонуклідів з організму риби є передумовою застосування контрзаходів з метою зменшення розповсюдження радіоактивного забруднення за харчовим ланцюгом «риба-людина», зокрема використання додаткових «чистих» кормів. Після аварій на Чорнобильській атомній електростанції (ЧАЕС) та АЕС Фукусіма-1 питома активність  $^{137}\text{Cs}$  і  $^{90}\text{Sr}$  у прісноводних видів риб, які мешкають у закритих водоймах зон відчуження, у сотні разів перевищують допустимі рівні за вмістом радіонуклідів у харчових продуктах. Через високі рівні активності  $^{137}\text{Cs}$  та  $^{90}\text{Sr}$  в об'єктах навколишнього середовища Чорнобильська зона відчуження (ЧЗВ) являє собою унікальний полігон для польових експериментів у природних умовах. Було показано, що пероральний шлях надходження  $^{137}\text{Cs}$  через травну систему з кормом є основним за радіоактивного забруднення риби у природних умовах навіть у зимовий період за температури води нижче  $8-10^\circ\text{C}$ , коли споживання корму є мінімальним. Тому утримання риби у садках і застосування «чистої» годівлі є ефективним контрзаходом для зменшення вмісту радіоізотопів цезію у рибі. Підтверджено, що надходження  $^{90}\text{Sr}$  до організму риби переважно відбувається безпосередньо з води, а не з кормом. Спостерігалось статистично достовірне прискорення швидкості надходження  $^{90}\text{Sr}$  з води до кісткової тканини риби зі збільшенням маси риби за рахунок додаткового споживання корму. Отримані в акваріумних експериментах значення швидкості надходження і виведення  $^{90}\text{Sr}$  і  $^{137}\text{Cs}$  з риби і біологічні періоди напівзменшення вмісту у м'язовій і кістковій тканинах риб відповідають отриманим нами даним у природних умовах ЧЗВ, що дозволяє використовувати їх для встановлення гранично допустимих концентрацій радіонуклідів у водоймах, які набагато менші у порівнянні з гігієнічними нормативами для питної води (2 Бк л<sup>-1</sup>). На підставі отриманих параметрів швидкості надходження і виведення радіонуклідів з організму риб за різних температури води і режимі годівлі зроблені прогнозні оцінки динаміки забруднення риби у радіоактивно забруднених водоймах. Отримані результати показали, що у разі радіоактивного забруднення водойм у зимовий і літній час рівень радіоактивного забруднення риб може відрізнятись до 2 порядків величини.

## Реферат (англ.)

The PhD thesis is devoted to the study of the dynamics of uptake and excretion of radionuclides in the body of fish that will help in obtaining values of the rate of uptake from water ( $k_w$ ) or feed ( $k_f$ ), as well as the excretion of radionuclides from the body ( $k_b$ ) of fish in natural conditions at different water temperatures. The results are of practical importance when for predicting the dynamics of radioactive contamination of fish in the event of radiation accidents at different times of the year. They also have significant value in the development of protective measures. Determining the values of the rate of excretion ( $k_b$ )/biological half-lives of radionuclides from fish, as well as the use of additional "clean" feed are considered as a countermeasure to reduce the level of radioactive contamination in the fish-human food chain. After the accidents at the Chernobyl Nuclear Power Plant (ChNPP) and Fukushima-1 NPP, the activity concentration of  $^{137}\text{Cs}$  and  $^{90}\text{Sr}$  in freshwater fish species located in closed lakes in exclusion zones is hundreds of times higher than the permissible levels of radionuclides in human food. Due to the high levels of  $^{137}\text{Cs}$  and  $^{90}\text{Sr}$  activity in the environment, the Chernobyl Exclusion Zone (ChEZ) is a unique testing place for field experiments in the natural conditions. It has been proven that the oral contamination with  $^{137}\text{Cs}$  through the digestive system with food is the main way of its receiving in case of radioactive contamination of fish in natural conditions, even in winter at water temperatures below  $8-10^\circ\text{C}$  and when food consumption is minimal. For this reason, keeping fish in cages and using "clean" feeding is an effective countermeasure to reduce the content of cesium radioisotopes in fish. It has been confirmed that  $^{90}\text{Sr}$  uptake in the body of fish occurs mainly from water but not from food. There was a statistically significant acceleration of the rate of  $^{90}\text{Sr}$  from the water into the bone tissue of the fish with an increase in fish weight due to additional feed consumption. Obtained in aquarium experiments, the values of the rate of uptake and excretion of  $^{90}\text{Sr}$  and  $^{137}\text{Cs}$  from fish and its biological half-life in fish muscle and bone tissue correspond to our data from natural conditions of ChEZ. It allows us to use them to establish maximum permissible concentrations of radionuclides as much smaller in comparison with hygienic standards for drinking water (2 Bq l<sup>-1</sup>). On the basis of the received parameters of rate of uptake and excretion of radionuclides from an organism of fishes at various temperature and feeding mode, forecast estimations of dynamics of pollution of fish in

radioactively contaminated reservoirs are made. The obtained results showed that in case of radioactive contamination of water bodies in winter and summer, the level of radioactive contamination of fish can differ up to 2 orders of magnitude.

---

**Голова спеціалізованої вченої ради:** Гайченко Віталій Андрійович (д. б. н., професор, 03.00.08)

---

Підпис

М.П.

**Відповідальний за подання документів:** Боярчук С.В. (Тел.: 0445278228)

---

Підпис

**Керівник відділу реєстрації наукової діяльності  
УкрІНТЕІ**



Юрченко Т.А.