# Облікова картка ДіР

## I. Загальні відомості

**Державний обліковий номер:** 0222U003183

**Державний реєстраційний номер:** 0116U001770

**Особливі позначки:** відкрита

**Дата реєстрації:** 21-02-2022

## II. Етап виконання ДіР

**Номер етапу:** 1

**Назва етапу:** Комплексне моделювання управління безпечним використанням продовольчих, водних і енергетичних ресурсів з метою сталого соціального, економічного і екологічного розвитку

**Початок етапу:** 01.2017

**Закінчення етапу:** 12.2021

**Вид звітного документа:** Остаточний звіт

## III. Відомості про виконавця ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Державна установа "Центр оцінювання діяльності наукових установ та наукового забезпечення розвитку регіонів України НАН України"

**Код за ЄДРПОУ:** 01209280

**Місцезнаходження:** вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Національна академія наук України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 380442396724

## IV. Відомості про співвиконавців ДіР

## V. Відомості про замовника ДіР

**Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи):** Національна академія наук України

**Код за ЄДРПОУ:** 00019270

**Місцезнаходження:** вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01061, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Розмір організації:**

**Телефон:** 380442343243

## VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

**Підстава для проведення ДіР:** 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

**Напрям фінансування:** 2.2 - прикладні дослідження і розробки

### Джерела фінансування

**7713 - кошти держбюджету**

**Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК):** 6541030

| |
|---|
| **Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.):** 7174.032 |

## VII. Відомості про ДіР

### Назва роботи українською:

Комплексне моделювання управління безпечним використанням продовольчих, водних і енергетичних ресурсів з метою сталого соціального, економічного і екологічного розвитку

### Назва роботи англійською:

"Integrated management modelitrovanie safe use of food, water and energy resources for sustainable social, economic and environmental development"

### Реферат українською:

Звіт про НДР: 181 с., 10 табл., 21 рис., 118 джерел Математичне моделювання, оцінка ризику, систем-ний аналіз, продовольча безпека, епідемія Covid-19 Ціль роботи – розробка методів аналізу та моделювання впливу невизначености та ризику на продовольчу й економічну сфери України. Методи дослідження – системний аналіз, математичне моделювання, нелінійне програмування, оптимальне керування, статистичні методи. Розроблено моделі для дослідження негативного впливу глобальних пандемій на економічний розвиток, які враховують епідемічні, економічні, соціальні та екологічні чинники та дозволяють визначити ефективні стратегії мінімізації економічних збитків від епідемії при різних сценаріях її розвитку. Проведено удосконалення стохастичної моделі розповсюдження COVID-19, яка враховує нелінейну залежність скорості інфікування від кількості хворих; гальмування інфікування, пов'язане з протиепідемічними заходами, та неоднорідністю регіонів. Розглянуто економічні аспекти пов'язані з відбором ризиків на ринках страхування здоров'я в інформаційну еру. Проведено аналіз підходів, які використовуються для кількісної оцінки впливу зміни клімату на сільське господарство: біофізичні моделі, часові ряди врожайності, моделі поперечного перерізу, та моделі панельних даних. Удосконалені методи оцінки впливу кліматичних параметрів на врожайність. Розглянуто когерентні й опуклі міри ризику та їх двоїсте представлення. Для випадку невизначених імовірнісних розподілів, де імовірнісна міра описується цілою множиною (невизначеності), запропоновані робастні конструкції мір ризику та апарат поліедральних когерентних мір ризику.

### Реферат англійською:

GDR report: 181 pages, 10 tables, 21 figures, 118 sources mathematical modeling, risk assessment, system analysis, food security, covid-19 epidemic Object of research - parameters of economic, ecological, agrarian, social and epidemic indicators of Ukraine. The aim of the work is to develop methods of analysis and modeling of the impact of uncertainty and risk on the food and economic spheres of Ukraine. Research methods - systems analysis, mathematical modeling, nonlinear programming, optimal control, statistical methods. Models have been developed to study the negative impact of global pandemics on economic development, which take into account epidemic, economic, social and environmental factors and allow to determine effective strategies to minimize economic losses from the epidemic in different scenarios of its development. The stochastic model of COVID-19 spread has been improved, which takes into account the nonlinear dependence of the infection rate on the number of patients; inhibition of anti-epidemic infections and regional heterogeneity. The economic aspects related to the selection of risks in health insurance markets in the information age are considered. An analysis of the approaches used to quantify the impact of climate change on agriculture: biophysical models, time series of yields, cross-sectional models, and panel data models. Improved methods for estimating the impact of climatic parameters on yield. Coherent and convex risk measures and their dual representation are considered. For the case of uncertain probability distributions, where the probability measure is described by a whole set (uncertainties), robust constructions of risk measures and the apparatus of polyhedral coherent risk measures are proposed.

**Індекс УДК:** 528.8(15), 528.8.04:504.064.3

**Коди тематичних рубрик:** 89.57.17

**Керівники роботи**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:** Загородний Анатолий Глебович

**Науковий ступінь:** д. ф.-м. н.

**Вчене звання:** акад.

**Ідентифікатор ORCID ID:**

**Додаткова інформація:**

## VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

## IX. Бібліографічний опис

«Взаємозв'язки в системі продовольство, енергія та вода для сталого розвитку: інтегроване моделювання та надійне управлянні/ за ред. Загороднього А.Г., Єрмольєва Ю.М., Богданова В.Л., Єрмольєвої Т.Ю. та ін. – Київ, Академперіодика, 2020. – 464 с.

Food, energy and water nexus: methodology of modeling and risk management / Atoyev K.L., Golodnikov A.N., Gorbachuk V.M., Ermolieva T.Yu., Ermoliev Yu.M., Kiriljuk V.S., Knopov P.S., Pepeljaeva T.V. // FEW Nexus for Sustainable Development: Integrated Modeling & Robust Management/ Eds by Zagorodny A.G., Ermoliev Yu.M., Bogdanov V.L., Ermolieva T.Yu. et al. – Kyiv: Akademperiodyka, 2020. –P. 250–302.

Атоев К.Л., Вовк Л.Б., Шпига С.П. Исследование взаимосвязи продовольственных, энергетических и водных ресурсов с помощью трехсекторальной модели Лоренца // Проблемы управления и информатики. – 2021. –№ 3. – С. 141–152.

Атоєв К.Л. Математическое моделирование влияния глобальной пандемии на продовольственную безопасность // International scientific conference «Mathematical modeling, optimization and information technologies» MMOTI-2021 (15 - 19 November, 2021 Chişinău – Київ –Batumi). - С.164-167. [Електр. Ресурс]. – Режим доступу: http://new.incyb.kiev.ua/storage/editor /files /mmoti-2021-36-atoev.pdf

Knopov, P.S., Samosonok, O.S. & Bila, G.D. A Model of Infectious Disease Spread with Hidden Carriers // Cybernetics and Systems Analysis. 2021, vol. 57(4), pp. 647-655

Кнопов П.С., Богданов О.В. Использование стохастической модели для прогнозирования длительных эпидемий // Проблемы управления и информатики, 2021, №3, с.50-58.

Сергиенко И.В., Яненко В.М., Атоев К.Л. Общая концепция управления риском экологических, техногенных и социогенных катастроф // Кибернетика и системный анализ.-1997.–N2. – С. 65–86.

Atoyev K.L. New Approaches to Epidemiological Risk Assessment Management “Supercourse: Epidemiology, the Internet and Global Health.- Pittsburgh: Disease Monitoring and Tele-communication WHO Collaborating Center,2002, [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.pitt.edu/~super1/lecture /lec4871 /index.htm

Кнопов П.С., Корхин А.С. Статистический анализ динамики инфицирония короновирусом с помощью пошаговой регрессии с переключениями // Кибернетика и системный анализ 2020, ,№6, С.96-106

Управление эпидемическим риском в Украине: новые подходы и стратегия развития /В.Ф.Москаленко, К.Л.Атоев, С.П. Бережнов и др. // Врачебное дело. ––2002. –№ 3/4. – С. 3–16.

Горбачук В.М., Сулейманов С.-Б., Батіг Л.О. Критерії прийняття рішень в галузі охорони здоров’я. Контроль і управління в складних системах (8–10 жовтня 2020 р., Вінниця). Вінниця: ВНТУ, 2020. С. 149–151.

Заходи держави щодо запобігання виникненню потенційних загроз продовольчій безпеці. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://www.dkrp.gov.ua/info/2368.htm

Kirilyuk V.S. Polyhedral coherent risk measures in the case of imprecise scenario estimates. Cybernetics and System Analysis. 2018. Vol. 54, №3. P. 423–433

Kirilyuk V.S. Polyhedral coherent risk measures and robust optimization. Cybernetics and System Analysis. 2019. Vol. 55, №6. P. 999–1008.

Горбачук В.М., Дунаєвський М.С., Морозов О.О. Характеристики рівноваг ланцюгів постачання. Математичне та комп'ютерне моделювання. Серія: технічні науки. 2019. Вип. 19. С. 31–37.

Горбачук В.М., Єрмольєв Ю.М., Єрмольєва Т.Ю., Дунаєвський М.С. Застосування квантильної регресії для оцінювання еколого-економічних ризиків. Обчислювальний інтелект (15–20 квітня 2019 р., Ужгород). Ужгород: УжНУ, 2019. С. 188–189.

Ermoliev Yu., Ermolieva T., Kahil T., Obersteiner M., Gorbachuk V., Knopov P. Stochastic optimization models for risk-based reservoir management // Cybernetics and Systems Analysis. – 2019. – 55(1). – P. 55–64.

Атоєв К.Л. Комплексна оцінка інвестиційної привабливості аграрних регіонів в умовах зростання невизначеності та ризиків // Математическое моделирование в экономике. – 2015. – №1. – С. 96 – 106.

Kirilyuk V. S. Risk Measures in the Form of Infimal Convolution, Cybernetics and SystemsAnalysis, 2021, 57(1) P 30-46

Knopov, P.S., Samosonok, O.S. & Bila, G.D. A Model of Infectious Disease Spread with Hidden Carriers. Cybernetics and Systems Analysis. 2021, vol. 57(4), pp. 647-655

Knopov, P.S., Samosonok, O.S. & Bila, G.D. A Model of Infectious Disease Spread with Hidden Carriers. Cybernetics and Systems Analysis. 2021, vol. 57(4), pp. 647-655

Knopov, P.S., Kasitskaya, E.J. Consistency and Properties of Large Deviations of Empirical Estimates in Stochastic Optimization Problems for Homogeneous Random Fields under Nonhomogeneous and Homogeneous Observations. Cybernetics and Systems Analysis, 2021, 57(1), p.16-29. https://doi.org/10.1007/s10559-021-00326-0

P. S. Knopov, E. J. Kasitskaya Large Deviations of Empirical Estimates in the Stochastic Programming Problem for the Homogeneous Random Field with a Discrete Parameter, Cybernetics and Systems Analysis. 2021, vol. 57(5), P 704-713

Knopov P.S., Norkin V.I. Stochastic Optimization Methods for the Stochastic Storage Processes Control. In: Intelligent Control and Smart Energy Management: Renewable Resourses and Transportation. Eds. M.J.Blondin, J.P.Fernandes, H. Chaoui, P. Pardalos. Springer, 2021. P.69-98

## X. Заключні відомості

**Керівник юридичної особи** Кореняко Геннадій Ілларіонович

**Перелік осіб-виконавців**

Атоєв Костянтин Леонович
(к. ф.-м. н., с.н.с.)

Голодніков Олександр Миколайович
(к.ф.-м.н.)

Горбачук Василь Михайлович
(д. ф.-м. н.)

Кирилюк Василь Семенович
(д. ф.-м. н.)

Кнопов Павло Соломонович
(д. ф.-м. н.)

Пепеляєва Тетяна Володимирівна
(к.ф.-м.н.)

Шпига Сергій Петрович

**Відповідальний за підготовку облікових документів** Кузьмінська Галина Євгенівна

**Телефон** +38 (044) 235-31-21

**Реєстратор**

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

