

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
АГРОБІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Спеціальність 201 «Агрономія»

Допускається до захисту
Зав. кафедри генетики, селекції
і насінництва с.-г. культур, доцент
Лозінський М.В. _____
«30» жовтня 2024 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

**ОСОБЛИВОСТІ ПРОЯВУ І МІНЛИВІСТЬ ЕЛЕМЕНТІВ СТРУКТУРИ
ВРОЖАЙНОСТІ У СЕРЕДНЬОСТИГЛИХ СОРТІВ
ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ДОСЛІДНОГО ПОЛЯ
НАВЧАЛЬНО-ВИРОБНИЧОГО ЦЕНТРУ
БІЛОЦЕРКІВСЬКОГО НАУ**

Рівень вищої освіти: другий (освітній рівень)

Кваліфікація: «Магістр з агрономії»

Виконав: Меньшов Артем Михайлович

Керівник: доктор філософії,
доцент Устинова Г.Л.

Рецензент: кандидат с.-г. наук,
доцент Покотило І.А.

Я, Меньшов Артем Михайлович, засвічую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Біла Церква – 2024

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет агробіотехнологічний

Спеціальність: 201 «Агрономія»

Затверджую

Гарант ОП 201 «Агрономія».....
професор _____ Грабовський М.Б.
«30» жовтня 2024 р.

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу здобувачу

Меньшова Артема Михайловича

Тема роботи: Особливості прояву і мінливість елементів структури врожайності у середньостиглих сортів пшениці м'якої озимої в умовах дослідного поля навчально-виробничого центру Білоцерківського НАУ.

Затверджено наказом ректора № 48/С від 07.02.2024 р.

Термін здачі студентом готової кваліфікаційної роботи в деканат: до 01.11.2024 р.

Перелік питань, що розробляються в роботі. Вихідні дані: особливості формування довжини стебла і елементів продуктивності головного колоса в середньостиглих сортів пшениці м'якої озимої.

Календарний план виконання роботи

Етап виконання	Дата виконання етапу	Відмітка про виконання
Огляд літератури	до 06.09.2024	виконано
Методична частина	до 16.09.2024	виконано
Дослідницька частина	до 10.10. 2024	виконано
Оформлення роботи	до 30.10. 2024	виконано
Перевірка на плагіат	до 29.10. 2024	виконано
Подання на рецензування	до 31.10.2024	виконано
Попередній розгляд на кафедрі	29.10.2024	виконано

Керівник кваліфікаційної роботи

підпис

доцент Устинова Г.Л.

вчене звання, прізвище, ініціали

Здобувач

підпис

Меньшов А.М

прізвище, ініціали

Дата отримання завдання «03» вересня 2023 р.

РЕФЕРАТ

Меньшов А.М. Особливості прояву і мінливість елементів структури врожайності у середньостиглих сортів пшениці м'якої озимої в умовах дослідного поля навчально-виробничого центру Білоцерківського НАУ.

Предмет досліджень – особливості прояву і мінливість елементів структури врожайності у середньостиглих сортів пшениці м'якої озимої в умовах дослідного поля НВЦ Білоцерківського НАУ.

Об'єкт дослідження – середньостиглі сорти пшениці м'якої озимої Благодарка одеська, Матрікс, Охтирчанка Ювілейна, Деметра.

Мета і завдання дослідження – дослідити особливості прояву і мінливість елементів структури врожайності у середньостиглих сортів пшениці м'якої озимої в умовах змін клімату для підвищення продуктивності та якості зерна. Виділити сорти пшениці м'якої озимої з високими показниками елементів структури врожайності та включити їх у наступні етапи селекційного процесу, а також рекомендувати для залучення в селекційний процес для створення цінного з високими показниками продуктивності вихідного матеріалу пшениці м'якої озимої для умов Лісостепу України.

Основні результати досліджень кваліфікаційної роботи: Контрастні метеорологічні умови вегетаційних періодів у 2022/23–2023/24 рр. сприяли всебічній оцінці досліджуваного селекційного матеріалу пшениці м'якої озимої за довжиною стебла і елементами структури врожайності. Вплив погодних умов на формування елементів продуктивності, показники ступеня фенотипового домінування, ступеня та частоти трансгресій буде описано у відповідних розділах.

Сівбу досліджуваного матеріалу проводили в кінці третьої декади вересня. У період вегетації пшениці проводили фенологічні спостереження, після настання повної стиглості зерна – біометричний аналіз досліджуваного

матеріалу за середньою вибіркою 25 рослин в триразовій повторності. Попередник – гірчиця на зерно. Агротехніка – загальноприйнята для вирощування пшениці м'якої озимої в Лісостепу України. В основне удобрення вносили фосфорно-калійні добрива 60 кг/га діючої речовини у вигляді суперфосфату і калійної солі, під час відновлення весняної вегетації – аміачну селітру 60 кг/га в діючій речовині.

Кваліфікаційна робота магістра містить 68 сторінок, 10 таблиць, 8 рисунків, список використаних джерел із 70 найменувань, 18 додатків.

Ключові слова: пшениця м'яка озима, сорт, довжина колоса, довжина стебла, кількість колосків, кількість зерен, маса зерна.

ANNOTATION

Menshov A.M. Features of manifestation and variability of yield structure elements in mid-season soft winter wheat varieties in the conditions of the experimental field of the educational and production center of the Bila Tserkva National Agricultural University.

The subject of research is the peculiarities of manifestation and variability of yield structure elements in mid-ripening varieties of soft winter wheat in the conditions of the experimental field of the Scientific and Technological Center of the Bilotserkivsky National University.

The object of the study is the early ripening varieties of soft winter wheat Dryada 1, Maria, Vesnyanka, Blago.

The purpose and objectives of the research are to investigate the peculiarities of manifestation and variability of yield structure elements in early-ripening varieties of soft winter wheat in conditions of climate change to increase productivity and grain quality. To identify varieties of soft winter wheat with high indicators of yield structure elements and include them in the next stages of the breeding process, as well as to recommend for involvement in the breeding process to create valuable with high productivity indicators of soft winter wheat starting material for the conditions of the Forest-Steppe of Ukraine.

The main results of the qualification work research: Contrasting meteorological conditions of the growing seasons in 2022/23–2023/24 contributed to a comprehensive assessment of the studied breeding material of soft winter wheat by stem length and elements of the yield structure. The influence of weather conditions on the formation of productivity elements, indicators of the degree of phenotypic dominance, the degree and frequency of transgressions will be described in the relevant sections.

The sowing of the studied material was carried out at the end of the third decade of September. During the growing season of wheat, phenological

observations were carried out, after the onset of full grain ripeness - biometric analysis of the studied material based on an average sample of 25 plants in three replicates. The predecessor was mustard for grain. Agricultural technology - generally accepted for growing soft winter wheat in the Forest-Steppe of Ukraine. The main fertilizer was applied with phosphorus-potassium fertilizers at 60 kg/ha of active ingredient in the form of superphosphate and potassium salt, and during the restoration of spring vegetation - ammonium nitrate at 60 kg/ha of active ingredient.

The master's thesis consists of 68 pages, 10 tables, 8 figures, a list of 70 references, and 18 appendices.

Keywords: soft winter wheat, variety, ear length, stem length, number of ears, number of grains, grain weight.

Список використаної літератури

1. Адаптація рослинництва в умовах змін клімату: рекомендаційний покажчик літератури / уклад. О. О. Цокало; за ред. Д. В. Ткаченко. Миколаїв: МНАУ, 2022. 80 с.
2. Звягін А. Ф., Рябчун Н. І., Леонов О. Ю. Селекційна цінність сортів озимої пшениці різного еколого-географічного походження для підвищення адаптивного потенціалу в умовах Східного Лісостепу України. *Селекція і насінництво*. 2009. № 97. С. 137–144.
3. Демидов О. А., Правдзіва І. В., Гудзенко В. М., Дем'янюк О. С., Василенко Н. В. Мінливість маси 1000 зерен генотипів пшениці м'якої озимої (*Triticum aestivum* L.) залежно від екологічних і агротехнічних чинників. *Агроекологічний журнал*. 2021. № 3. С. 61–71.
4. Козлова О. Вплив довкілля та ценотичних умов на виявлення генотипів пшениці озимої із комплексом господарсько-цінних ознак. *Зрошуване землеробство*. 2020. № 73. С. 138–142.
5. Коломієць Л. А., Кириленко В. В., Маринка С. М. Формування показників адаптивності (урожайності, маси 1000 зерен та натури зерна) Ліній пшениці озимої залежно від гідротермічних умов у зоні Лісостепу України. *Селекція і насінництво*. 2012. № 102. С. 22–29.
6. Федорчук М. І., Гирля Л. М. Сортів особливості озимої пшениці в умовах НПЦ МНАУ. Всеукраїнської науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих вчених «Сучасні підходи до вирощування, переробки і зберігання продукції рослинництва» (21-22 березня 2024 р.) Миколаїв, 2024. С. 88–91.
7. Кириленко В. В. Методи створення вихідного матеріалу пшениці озимої, стійкого до несприятливих чинників довкілля Лісостепу України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора с.-г. наук : спец. 06.01.05 – "Селекція і насінництво". Дніпро., 2016. 41 с.

8. Рудник-Іващенко О. І. Особливості вирощування озимих культур за умов змін клімату. *Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин*. 2012. № 2. С. 8–10
9. Засць С. О., Найдьонов, В. Г. Сучасні сорти пшениці озимої. *Зрошуване землеробство* 2010. № 54. С. 60–64.
10. Самойлик М., Устинова Г., Лозінський М., Корхова М., Уліч О. Оцінка врожайних та адаптивних властивостей нових сортів пшениці м'якої озимої. *Вісник аграрної науки*. 2023. № 101(2). С. 34–42.
11. Хахула В. С., Уліч Л. І., Уліч О. Л. Вплив екологічного чинника на реалізацію селекційного потенціалу нових сортів пшениці озимої м'якої. *Агробіологія*. 2013. №11. С. 44–50.
12. Кирильчук А. М., Дутова Г. А., Гринів С. М., Орленко О. Б., Безпрозвана І. В., Кулик Т. Є., Макаrchук Б. М. Пластичність нових сортів пшениці м'якої озимої (*Triticum aestivum* L.) за врожайністю в різних ґрунтово-кліматичних умовах України. *Plant Varieties Studying and Protection*. 2024. № 1. С. 58–68.
13. Мельник І. Ю. Сучасні сорти пшениці озимої: перспективи використання в умовах змін клімату. *Вісник аграрної науки України*. 2020. № 12. С. 34-40.
14. Петренкова В. П., Черняєва І. М., Маркова Т. Ю., Рябчун Н. І. Формування продуктивності нових сортів пшениці м'якої озимої (*Triticum aestivum* L.) залежно від фітовірусного навантаження. Режим доступу: file:///C:/Users/PC/Downloads/stopnsr_2008_1_12.pdf
15. Рожков А. О. Пшениця озима: онтогенез, сучасні підходи технології вирощування: монографія. Харків: ДБТУ, 2024. 131 с.
16. Гончар Л. М. Агротехнічні заходи для захисту насіннєвих посівів пшениці. *Науковий вісник аграрної науки*. 2020. Вип. 15(2). С. 45–50.
17. Лещенко С. П. Біологічні засоби захисту насіннєвих посівів пшениці. *Вісник біологічного захисту*. 2020. Вип. 9(1). С. 25–30.

18. Селекція, насінництво і технології вирощування зернових колосових культур у Лісостепу України / За ред. В. Т. Колючого, В. А. Власенко, Г. Ю. Борсука. К. : Аграрна наука, 2007. 800 с.

19. Літун П. П., Кириченко В. В., Петренкова В. П., Коломацька В. П. Системний аналіз в селекції польових культур. Навчальний посібник. Харків : Magda LTD, 2009. С. 151–157

20. Орлюк А. П., Гончарова К. В. Адаптивний і продуктивний потенціали пшениці: монографія. Херсон: Айлант, 2002. 276 с.

21. Лозінський М.В., Устинова Г.Л., Самойлик М.О. Вплив генотипу на фенотипову мінливість довжини головного стебла пшениці м'якої озимої. Генетика та селекція сільськогосподарських культур – від молекули до сорту: матеріали V інтернет-конференції молодих учених (м. Київ, 21 вересня 2021 р.). НААН, СГІ-ННЦ, Мінагрополітики, Укр. ін-т експертизи сортів рослин. 2021. С. 13

20. Хорошун, І. В., & Назаренко, М. М. (2024). Врожайність та якість зерна нових сортів пшениці озимої в умовах Півночі Степу. *Аграрні інновації*, (24), 227-231.

22. Lozinskyi M., Ustynova H., Grabovska T., Kumanska Y., Horodetskyi O. Manifestation of heterosis and degree of phenotypic dominance by the number of grains from the main ear in the hybridisation of different early-maturing varieties of soft winter wheat. *Scientific Horizons*. 2021, Vol. 2. No. 11. P. 28–37.

23. Bordes J., Ravel C., Le Gouis J., Lapierre A., Charmet G., Balfourier F. Use of a global wheat core collection for association analysis of flour and dough quality traits. *Journal of Cereal Science*. 2011. 54. P. 137–134.

24. Орлюк А. П. Генетика пшениці з основами селекції: [Монографія] / А. П. Орлюк – Херсон: Айлант, 2012. 436 с.

25. Cann D., Hunt J., Rattey A., Porker K. Indirect early generation selection for yield in winter wheat. *Field Crops Research*. 2022. № 282. P. 108505.

26. Андрійченко Л. В., Качанова Т. В. Продуктивність різних сортів пшениці озимої у Причорноморському регіоні. *Зернові культури*. 2018. Т. 2. № 2. С. 274–280.
27. Essam F., Badrya M., Aya M. Modeling and forecasting of wheat production in Egypt. *Advances and Applications in Statistics*. 2019. № 59(1). P. 89–101.
29. Jaradat A. Simulated climate change differentially impacts phenotypic plasticity and stoichiometric homeostasis in major food crops. *Emirates Journal of Food and Agriculture*. 2018. №30(6). P. 429–442.
30. Groeneveld M., Grunwald D., Piepho H.P, Koch H.J. Crop rotation and sowing date effects on yield of winter wheat. *The Journal of Agricultural Science*. 2024. № 1. P. 1–11.
31. Sloat L .L., Davis S. J., Gerber J. S., Moore F. C., Ray D. K., West P. C., Mueller N. D. Climate adaptation by crop migration. *Natural Communications*. 2020. № 11. P. 1243.
32. Salinas C., Osei E., Yu M., Guney S., Lovell A., Kan E. Climate change effects on Texas dryland winter wheat yields. *Agriculture*. 2024. № 14(2). P. 232.
33. Бурденюк-Тарасевич Л. А., Лозінський М. В. Принципи підбору пар для гібридизації в селекції озимої пшениці *T. aestivum* L. на адаптивність до умов довкілля. *Фактори експериментальної еволюції організмів*. 2015. Т. 16. С. 92–96.
34. Жемела Г. П., Кузнецова О. А. Вплив сортових властивостей на продуктивність та якість зерна пшениці м'якої озимої. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2012. № 3. С. 23–25.
35. Zhao C., Liu B.; Piao S., Wang X., Lobell D.B., Huang Y., Huang M.T., Yao Y.T., Bassu S., Ciais P. Temperature increase reduces global yields of major crops in four independent estimates. *Proceedings of National Academy of Sciences of USA*. 2017. № 114. P. 9326–9331.
36. Wakatsuki H., Ju H., Nelson G.C., Farrell A.D., Deryng D., Meza F., Hasegawa T. Research trends and gaps in climate change impacts and adaptation

potentials in major crops. *Current Opinions in Environment Sustainability*. 2023. № 60. P. 101249.

37. Fonseca S., Patterson F. L. Hybrid vigor in a seven parent diallel cross in common winter wheat (*Triticum aestivum* L.). *Crop Science*. 1968. Vol. 8. № 1. P. 85–88.

38. Ермантраут Е. Р., Карпук Л. М., Вахній С. П., Козак Л. А., Павліченко А. А., Філіпова Л. М. Методика наукових досліджень. Біла Церква: ТОВ «Білоцерківдрук», 2018. 104 с.

39. Орлюк А., Ісічко О., Лазер П., Жужа О. Новий сорт озимої м'якої пшениці Дріада 1. *Пропозиція*. <https://propozitsiya.com/ua/noviy-sort-ozimoyi-myakoyi-pshenici-driada-1>

40. Каталог сортів Миронівської селекції / підготув. В. С. Кочмарський та ін. Миронівка : ЗАТ «Миронівська друкарня», 2007. 88 с.

41. Каталог сортів і гібридів селекційно-генетичного інституту – національного центру насіннєзнавства та сортовивчення. Одеса : Астропринт. 2021. 184 с.

42. Лозінський М. В., Зінченко С. В., Філіцька О. О., Устинова Г. Л., Самойлик М. О. Формування довжини стебла пшениці м'якої озимої популяцій F₂, F₃. Аграрна освіта і наука: досягнення та перспективи розвитку: матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції (Біла Церква, 28 березня 2024 р.). – Біла Церква: БНАУ, 2024. С. 65–67.

43. Лозінська Т. П., Григорян А. А. Прояв трансгресій за господарськи цінними ознаками у F₂ пшениці ярої. Аграрна освіта і наука: досягнення та перспективи розвитку: матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції (Біла Церква, 28 березня 2024 р.). Біла Церква: БНАУ, 2024. С. 63–65

44. Крижанівський В. Г. Урожайність та якість кращих константних селекційних ліній пшениці озимої попереднього сортовипробування селекції УНУС. *Аграрні інновації*. 2024. № 25. С. 124–128.

45. Коломієць Л. А. Формування адаптивних ознак між сортовими гібридами озимої пшениці (*Triticum aestivum* L.). *Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин*. 2007. №6. С. 26–34.

46. Литвиненко М. А. Реалізація генетичного потенціалу. Проблеми продуктивності та якості зерна сучасних сортів озимої пшениці. *Насінництво*. 2010. № 6. С. 1–6.

47. Александров В. Т. та ін. Зерновий та хлібопродукт-вий товарообіг в Україні: енцикл. довід.: АртЕк, 2000. 544 с.

48. Гадзало Я. М., Кириченко В. В., Дзюбецький Б. В. Стратегія інноваційного розвитку селекції і насінництва зернових культур в Україні: наук. вид. Київ–Харків–Дніпро. 2016. 32 с.

50. Баган А. В., Юрченко С. О., Шакалій С. М. Мінливість потомства різних морфологічних частин колоса сортів пшениці озимої за кількісними ознаками. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2012. № 4. С. 33–35.

51. Lozinskiy M. et al. Evaluation of selected soft winter wheat lines for main ear grain weight. *Agronomy Research*. 2021. Vol. 19. № 2. P. 540–551.

52. Бурденюк-Тарасевич Л. А., Лозінський М. В., Дубова О. А. Особливості формування довжини стебла у селекційних номерів пшениці озимої залежно від їх генотипів та умов вирощування. *Агробіологія*. 2015. № 1. С. 11–15.

53. Egamov I. U., Siddikov R. I., Rakhimov T. A., Yusupov N. K. Creation of high-yielding winter wheat varieties with high yield and grain quality suitable for irrigated Conditions. *International Journal of Modern Agriculture*. 2021. № 10(2). P. 2491–2506.

54. Хоменко С. О. та ін. Адаптивний потенціал вихідного матеріалу для селекції пшениці м'якої ярої. *Фактори експериментальної еволюції організмів*. 2017. Вип. 21. С. 221–224.

55. Лозінський М. В., Бурденюк-Тарасевич Л. А., Дубова О. А. Типи успадкування кількості зерен з рослини у гібридів F₁ і формотворчий процес в

гібрид-них популяціях F₂ пшениці м'якої озимої, отриманих від гібридизації різних екотипів. *Агробіологія*. 2016. № 2(128). С. 45–51.

56. Гудзенко В. М. та ін. Селекція ячменю ярого на підвищення продуктивного та адаптивного потенціалу. *Селекція і насінництво*. 2017. Вип. 111. С. 51–60.

57. Животков Л. О., Шелепов В. В., Коломієць Л. А., Чебаков М. П. Завдання, методи, результати селекції інтенсивних сортів озимої пшениці. Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть: у 4 т. / редкол.: В. В. Моргун (гол. ред.) та ін. Київ : Логос, 2001. Т. 2. С. 394–397.

58. Власенко В. А., Кочмарський В. С., Колючий В. Т., Коломієць Л. А., Хоменко С. О., Солон В. Й. Селекційна еволюція миронівських пшениць. Миронівка, 2012. 330 с.

59. Коломієць Л. А., Гуменюк О. В., Юрченко Т. В., Замліла Н. П., Пірич А. В. Прояв адаптивних ознак у генотипів пшениці м'якої озимої за різних гідротермічних умов. *Миронівський вісник*. 2018. Вип. 6. С. 6–29.

60. Лозінський М.В., Устинова Г.Л., Сінельник О.О. Адаптивність селекційних номерів пшениці м'якої озимої за продуктивною кустистістю. Матеріали III міжн. наук.-прак. конф. "Стан і перспективи розробки та впровадження ресурсоощадних, енергозберігаючих технологій вирощування с.-г. культур". Дніпро. 2018. С. 23–24.

61. Андрійченко Л. В., Качанова Т. В. Продуктивність різних сортів пшениці озимої у Причорноморському регіоні. *Зернові культури*. 2018. Т. 2. № 2. С. 274–280.

62. Самойлик М. О., Лозінський М. В., Юрченко А. І. та ін. Варіабельність довжини колоса сортів пшениці (*Triticum aestivum* L.) озимої західноєвропейського екотипу. Селекція, генетика та технології вирощування сільськогосподарських культур: матеріали XII Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених і спеціалістів (с. Центральне, 19 квітня 2024 р.), 2024. С.152–153.

63. Демидов О., Замліла Н., Гуменюк О., Кириленко В., Мурашко Л., Дубовик Н., Сабадин В. Урожайний і адаптивний потенціал ліній *Triticum aestivum* L. миронівської селекції. *Вісник аграрної науки*. 2024 № 102(8). С. 63–72.
64. Лисікова В. М. Адаптивна система селекції сортів пшениці м'якої озимої. *Вісник аграрної науки*. 2012. № 8. С. 30–41.
65. Gyrka A. D., Pedash O. O., Kulyk I. O. et al. Productivity of winter wheat after winter rape regards sowing time and seeding rate in Ukrainian Step conditions. *Ukrainian J. of Ecology*. 2016. V. 7 (1). P. 30–36.
66. Базалій В. В. Екологогенетичні основи адаптивної селекції зернових культур (огляд літературних джерел). *Таврійський науковий вісник*. 2012. Вип. 79. С. 3–13.
67. Власенко В. А., Кочмарський В. С., Колючий В. Т. та ін. Агрокліматична характеристика території створення миронівських сортів пшениці. *Селекційна еволюція миронівських пшениць*. Миронівка, 2012. С. 13–23.
68. Alemu G., Geleta N., Dabi A. et al. Stability Models for Selecting Adaptable and Stable Bread Wheat (*Triticum aestivum* L.) Varieties for Grain Yield in Ethiopia. *J. of Agricultural Science and Engineering*. V. 7. N 1. 2021. P. 14–22.
69. Hill C. B., Li C. Genetic architecture of flowering phenology in cereals and opportunities for crop improvement. *Frontiers in Plant Science*. 2016. №7. P. 15.
70. Базалій В.В та ін.. Проблеми і результативність селекції сортів пшениці озимої з підвищеною екологічною стабільністю. *Faktori eksperimental'noi evolucii organizmiv*. 2024. № 35. С. 13–17.