



Universitatea Tehnică a Moldovei

**CENTRUL DE APICULTURĂ,
r-ul RISCANI**

Student:

**Creciun Anastasia
st. gr. ARH – 204**

Conducător:

**Studzinski Irina
Asistentă universitară**

Chișinău - 2026

ADNOTARE

Creciu Anastasia. Centrul de apicultură, r-ul Rîșcani.

Structuralucrării: introducerea, 3 capitole, concluzii și recomandări, text de bază 70 pagini, bibliografie formată din 50 de titluri bibliografice. Volumul total 85 pagini.

Cuvintele-cheie: *apicultură, centru multifuncțional, apiterapie, bionic design, arhitectură durabilă, r-ul Riscani.*

Adnotare se expune în următoarea succesiune:

Scopul proiectului: elaborarea proiectului arhitectural-spațial al unui centru multifuncțional de apicultură care unește producția, tratamentul, educația și turismul, bazat pe principiile dezvoltării durabile, adaptat condițiilor naturale, climatice și sociale ale raionului Rîșcani.

Obiectivele generale:

- *Elaborarea schemei optime de zonare funcțională a teritoriului de 20 ha;*
- *Formarea soluției arhitectural-spațiale, organic integrată în relief natural;*
- *Elaborarea schemei tehnologice a proceselor de producție;*
- *Propunerea unui complex de soluții energoeficiente;*
- *Organizarea spațiilor sociale, culturale și recreative accesibile publicului.*

Metodele aplicate la elaborarea lucrării:

Metodele aplicate: analiza tipologică, analiza SWOT a teritoriului, studiul proiectelor-analogii naționale și mondiale, analiza urbanistică, proiectarea spațial-funcțională

Rezultatele concrete obținute: a fost elaborat conceptul arhitectural al centrului multifuncțional de apicultură în r-ul Rîșcani, s. Costești, cu suprafața teritoriului de 20 ha, care include corpul de producție (550 m²), corpul sanatorial-balnear (20 locuri, 1 025 m²), restaurant cu terasă (330 m²), căsuțe pentru odihnă (6 buc., 98 m² fiecare), apicăsute pentru terapie (10 buc., 12 m² fiecare), centru educațional cu muzeu. Suprafața totală a complexului — 3 138 m², volumul de construcție — 17 457 m³.

ANNOTATION

Creciun Anastasia. Beekeeping Center, Rîșcani district.

Structure of the work: introduction, 3 sections, conclusions and recommendations, 70 pages of the main text (at least 60 pages), bibliography of 50 titles, 10 appendices. Total 85 pages.

Keywords: beekeeping, multifunctional center, apitherapy, biophilic design, sustainable architecture, Rîșcani district.

Project objective: to develop the architectural-spatial project of a multifunctional beekeeping center that combines production, treatment, education and tourism, based on the principles of sustainable development, adapted to the natural, climatic and social conditions of Rîșcani district.

Main tasks: (4-5 tasks according to the number of identified problems)

- development of the optimal functional zoning scheme for the 20-hectare territory;
- formation of an architectural-spatial solution organically integrated into the natural relief;
- development of the technological scheme of production processes;
- proposal of a set of energy-efficient solutions;
- organization of social, cultural and recreational spaces accessible to the public.
-

Methods used in the work: typological analysis, SWOT analysis of the territory, study of national and international analogous projects, urban analysis, spatial-functional design.

Results obtained: the architectural concept of the multifunctional beekeeping center in Costești village, Rîșcani district, was developed, including the production building (550 m²), the health-resort building (20 beds, 1,025 m²), the restaurant with a terrace (330 m²), rest houses (6 units, 98 m² each), therapy hives (10 units, 12 m² each), and an educational center with a museum. The total area of the complex is 3,138 m², the construction volume is 17,457 m³.

АННОТАЦИЯ

Кречун Анастасия. Центр пчеловодства, район Рышкань.

Структура работы: введение, 3 раздела, выводы и рекомендации, 70 страниц основного текста, библиография из 50 наименований, 10 приложений. Всего 85 страниц.

Ключевые слова: пчеловодство, многофункциональный центр, апитерapia, биофильный дизайн, устойчивая архитектура, район Рышкань.

Цель проекта: разработка архитектурно-пространственного проекта многофункционального центра пчеловодства, объединяющего производство, оздоровление, образование и туризм, основанного на принципах устойчивого развития, адаптированного к природным, климатическим и социальным условиям Рышканского района.

Основные задачи:

- разработка оптимальной схемы функционального зонирования территории площадью 20 га с логичным размещением всех блоков комплекса, безопасными пешеходными и транспортными маршрутами;
- формирование архитектурно-пространственного решения, органично интегрированного в естественный рельеф с использованием природных преимуществ участка;
- разработка технологической схемы производственных процессов без пересечения потоков с соблюдением санитарных норм и требований безопасности;
- предложение комплекса энергоэффективных инженерных решений, включая солнечные панели и систему рекуперации тепла;
- организация общедоступных социально-культурных и рекреационных пространств для вовлечения местных жителей и туристов.

Методы, применённые в работе: типологический анализ общественных и производственных зданий, SWOT-анализ проектируемой территории, изучение отечественного и мирового опыта проектирования аналогичных объектов, градостроительный анализ участка, пространственно-функциональное проектирование.

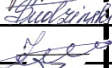
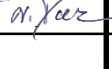
Полученные результаты: разработан архитектурный концепт центра пчеловодства в с. Костешты Рышканского района, включающий производственный корпус (550 м²), санаторно-оздоровительный корпус на 20 мест (1 025 м²), ресторан с летней террасой (330 м²), апидомики для терапии (10 шт. × 12 м²), гостевые домики для отдыха (6 шт. × 98 м²), образовательный центр с музеем. Общая площадь комплекса — 3 138 м², строительный объём — 17 457 м³. Разработаны конструктивные решения (монолитный железобетонный каркас) и экономическое обоснование (инвестиционные затраты — 91 787 тыс. леев, NPV = 11 941 тыс. леев, индекс рентабельности PI = 1,22, дисконтированный срок окупаемости DPP = 8,07 лет).

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	18
• Актуальность темы и её архитектурная значимость	19
• Аргументация выбора участка.....	20
• Определение проблем и SWOT Анализ	20
• Цель и основные задачи проекта	20
• Структура работы (<i>краткое описание разделов и их взаимосвязь</i>).....	20
1. РАЗДЕЛ АРХИТЕКТУРА	21
1.1. Теоретическое исследование (<i>название модифицируется в зависимости от области проектирования и темы работы</i>)	22
1.1.1. Типологическая классификация и систематизация, связанные с тематикой проекта	23
1.1.2. Требования к проектированию объектов данной типологии	24
1.1.3. Анализ национального и международного опыта проектирования подобных объектов. Проекты-аналоги	27
1.1.4. Историческая справка (<i>по необходимости</i>)	28
1.2. Градостроительное исследование и генеральный план комплекса (<i>название зависит от области проектирования и темы работы</i>)	30
1.2.1. Градостроительный анализ существующей ситуации и выводы ...	33
1.2.2. Генеральный план комплекса с функциональным зонированием и благоустройством территории	34
1.3. Архитектурная концепция проекта и новизна проектного предложения..	35
(<i>название зависит от области проектирования и темы работы</i>)	38
1.3.1. Архитектурная концепция и образ сооружения	39
1.3.2. Пространственно-планировочное решение и функциональное зонирование комплекса по уровням	40
1.3.3. Организация технологического процесса (<i>по необходимости</i>) ...	45
1.3.4. Тектоника и отделка фасадов комплекса, цветовое решение, и т.д.	

					UTM 0731.1 047 ME		
Mod.	Coala	№ document.	Semnnt.	Data	Centrul de apicultură, r-ul Riscani		
Elaborat.	Creciun Anastasia						
Conducator.	Studzinski Irina						
Consultant.	Ciobanu N.						
Consultant	Țurcanu N.						
Aprobat	Munteanu A.				UTM FUA ARH-204		
					Litera.	Coala	Coli
						16	83

2. РАЗДЕЛ СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ	55
2.1. Описание конструктивной системы здания с узлами	
2.2. Конструктивные разрезы	
2.3. Расчёт плиты перекрытия с верхней и нижней арматурой	
3. РАЗДЕЛ ЭКОНОМИКА СТРОИТЕЛЬСТВА	64
3.1. Теоретические аспекты оценки инвестиционного проекта	
3.2. Расчет- обоснование инвестиционных затрат	
3.3. Расчет-обоснование будущих денежных потоков	
3.4. Оценка экономической эффективности инвестиционного проекта	
ВЫВОДЫ	71
БИБЛИОГРАФИЯ	78
• Книги, монографии, учебники, научные статьи, диссертации	76
• Нормативно-законодательные акты: законы, стандарты, нормы, регламенты, и т.д.	78
• Вебография	79
ПРИЛОЖЕНИЯ (при необходимости, в зависимости от темы проекта)	
Приложение 1	83
Приложение 2	84
Приложение 3	85

					UTM 0731.1 047 ME			
Mod.	Coala	Nº document.	Semnăt.	Data				
Elaborat.		Creciun Anastasia			Centrul de apicultură, r-ul Riscani	Litera.	Coala	Coli
Conducator.		Studzinski Irina					17	83
Consultant.		Ciobanu N.				UTM FUA ARH-204		
Consultant		Țurcanu N.						
Aprobat		Munteanu A.						

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. Пчеловодство является одной из древнейших и экологически значимых отраслей сельского хозяйства, играющей ключевую роль в поддержании биоразнообразия, устойчивости экосистем и продовольственной безопасности [15]. Пчёлы обеспечивают опыление около 70% сельскохозяйственных культур — от фруктов и ягод до масличных и орехоплодных растений [16]. В Республике Молдова данная отрасль развивается динамично: ежегодный объём производства мёда превышает 5 500 тонн, значительная часть которых экспортируется в страны Европейского союза [1].

Обоснование выбора темы. Несмотря на высокий потенциал отрасли, в Республике Молдова отсутствуют современные специализированные комплексы, объединяющие производство продуктов пчеловодства, апитерапию, образовательные программы и агротуристические маршруты. Создание многофункционального центра пчеловодства отвечает приоритетам устойчивого развития Молдовы и способствует: сохранению природных ресурсов и поддержанию популяций пчёл; развитию агротуризма и экологического отдыха; повышению экономического потенциала региона; формированию образовательной базы для популяризации пчеловодства среди молодёжи [17, 18].

Новизна темы состоит в комплексном характере архитектурного решения: впервые в Республике Молдова объединяются производство апипродуктов, апитерапия, образование и устойчивый туризм в едином комплексе, спроектированном в соответствии с принципами современной устойчивой архитектуры и биофильного дизайна [26, 27].

Цель дипломного проекта: разработать архитектурно-пространственный проект многофункционального центра пчеловодства, объединяющего производство, оздоровление, образование и туризм, основанного на принципах устойчивого развития, адаптированного к природным, климатическим и социальным условиям района Рышкань.

Задачи дипломного проекта:

- разработать оптимальную схему функционального зонирования территории площадью 20 га, обеспечив логичное размещение всех блоков комплекса, безопасные пешеходные и транспортные маршруты, удобство эксплуатации для посетителей и персонала [33];

- сформировать архитектурно-пространственное решение, органично интегрированное в естественный рельеф, с использованием природных преимуществ участка: видовые точки, террасирование, минимизация земляных работ [21];
- разработать технологическую схему производственных процессов без пересечения потоков, соблюдая санитарные нормы, требования безопасности, эргономику и стандарты производства медопродукции [32];
- предложить комплекс энергоэффективных инженерных решений, включающий использование солнечных панелей, систему рекуперации тепла, рациональные конструктивные решения [25];
- организовать общедоступные социально-культурные и рекреационные пространства, способствующие вовлечению местных жителей и туристов: образовательные маршруты, интерактивные зоны, площадки для отдыха [29].

Методология исследования: типологический анализ общественных и производственных зданий, SWOT-анализ проектируемой территории, изучение отечественного и мирового опыта проектирования аналогичных объектов, градостроительный анализ участка, пространственно-функциональное проектирование в соответствии с требованиями действующих норм НСМ, СНиП и европейских стандартов [30-36].

Структура работы. Дипломный проект состоит из введения, трёх основных разделов (Архитектура, Строительные конструкции, Экономика строительства), общих выводов и рекомендаций, библиографии и приложений. Первый раздел посвящён теоретическому и типологическому исследованию, градостроительному анализу и архитектурному концепту. Второй рассматривает конструктивные и энергоэффективные решения. Третий содержит экономическое обоснование принятых решений.

БИБЛИОГРАФИЯ

Книги, монографии, учебники, научные статьи

1. CRECIUN, Anastasia. Caiet de sarcini pentru proiectul de absolvire la tema: Centrul de apicultură, r-ul Riscani. Chişinău: UTM, 2026.
2. CHING, F.D.K. Architecture: Form, Space, and Order. 4th ed. Hoboken: Wiley, 2014. 456 p. ISBN 9781118745083.
3. CRANE, E. Bees and Beekeeping: Science, Practice and World Resources. Ithaca: Cornell University Press, 1990. 614 p. ISBN 9780801426278.
4. FAO. Guidelines for Sustainable Rural Tourism and Multifunctional Agriculture. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2016. 84 p.
5. FAO. Pollinators, Pollination and Food Production. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2018. 60 p. ISBN 9789251304662.
6. FAO. Why Bees Matter: The Importance of Pollinators for Food and Nutrition. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2019. 48 p. ISBN 9789251314425.
7. HERZOG, T. Solar Energy in Architecture and Urban Planning. Munich: Prestel, 1996. 256 p. ISBN 9783791315454.
8. IPBES. The Assessment Report on Pollinators, Pollination and Food Production. Bonn: Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services, 2016. 552 p. ISBN 9783947851003.
9. JENCKS, C. The New Paradigm in Architecture. New Haven: Yale University Press, 2002. 288 p. ISBN 9780300095128.
10. KELLERT, S.; HEERWAGEN, J.; MADOR, M. Biophilic Design: The Theory, Science and Practice of Bringing Buildings to Life. Hoboken: Wiley, 2008. 336 p. ISBN 9780470163344.
11. KELLERT, S.R. Nature by Design: The Practice of Biophilic Design. New Haven: Yale University Press, 2018. 256 p. ISBN 9780300230864.
12. KLEIN, A.M. et al. Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. In: Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences. 2007, vol. 274, no. 1608, pp. 303-313. ISSN 0962-8452.
13. LANE, B. Rural Tourism: An Overview. In: Journal of Sustainable Tourism. 1994, vol. 2, no. 1-2, pp. 7-21. ISSN 0966-9582.

14. LANE, R.; HOSKINS, J. *Designing Buildings for Sport and Recreation*. London: Routledge, 2016. 240 p. ISBN 9780415741339.
15. McDONOUGH, W.; BRAUNGART, M. *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*. New York: North Point Press, 2002. 193 p. ISBN 9780865475878.
16. NEUFERT, E. *Architects' Data*. 4th ed. Oxford: Wiley-Blackwell, 2012. 768 p. ISBN 9781405199726.
17. NESTEROV, T.; GANGAL, B.; RÎBALCO, E. *Centrul Istoric al Chișinăului la începutul secolului al XXI-lea. Repertoriul monumentelor de arhitectură*. Chișinău: ARC, 2010. 568 p. ISBN 9789975615990.
18. OLEINIC, S.; TRONCIU, S. *Principii de zonare funcțională a clădirilor publice. Ghid metodic*. Chișinău: UTM, 2015. 41 p. ISBN 9789975453622.
19. OLEINIC, Svetlana; TRONCIU, Sergiu. *Practica de documentare. Indicații metodice*. Chișinău: Tehnica-UTM, 2024. 24 p.
20. POPOV, A.E. *Планировка и благоустройство сельских территорий*. Санкт-Петербург: Лань, 2016. 196 с.
21. POTTS, S.G. et al. Global pollinator declines: trends, impacts and drivers. In: *Trends in Ecology & Evolution*. 2010, vol. 25, no. 6, pp. 345-353. ISSN 0169-5347.
22. SCHWEIKER, M. *Sustainable Buildings and Energy Efficiency*. Berlin: Springer, 2018. 288 p. ISBN 9783319769677.
23. SHARPLEY, R.; ROBERTS, L. Rural Tourism: 10 Years On. In: *International Journal of Tourism Research*. 2004, vol. 6, no. 3, pp. 119-124. ISSN 1099-2340.
24. TIESKENS, K. et al. Landscape planning for pollinators: opportunities and barriers. In: *Landscape Ecology*. 2017, vol. 32, pp. 895-907. ISSN 0921-2973.
25. ВИЛКИН, Г.Б. *Архитектура сельскохозяйственных зданий*. Москва: Колос, 2005. 280 с.
26. WINSTON, M.L. *The Biology of the Honey Bee*. Cambridge: Harvard University Press, 1991. 281 p. ISBN 9780674074095.
27. YEANG, K. *EcoDesign: A Manual for Ecological Design*. London: Wiley-Academy, 2006. 416 p. ISBN 9780470851012.
28. ZAHARIA, D. *Arhitectura si peisajul: principii de integrare*. Chisinau: ARC, 2018. 176 p.

Нормативно-законодательные акты: законы, стандарты, нормы, регламенты

29. ГОСТ Р 54644-2011. Мёд натуральный. Технические условия. Москва: Стандартинформ, 2012.
30. INSTITUTUL NATIONAL DE STANDARDIZARE SI METROLOGIE. SM ISO 690:2012. Informare si documentare. Reguli pentru referinte bibliografice si citari la resursele de informare. Aprobat: 2012-04-05. Chisinau: INSM, 2012.
31. NCM A.05.02-2012. Iluminatul natural si artificial. Chisinau: INSM, 2012.
32. NCM A.07.05-2013. Amenajarea teritoriului. Zonare functionala. Chisinau: INSM, 2013.
33. NCM C.01.04-2005. Cladiri administrative. Norme de proiectare. Chisinau: INSM, 2005.
34. NCM D.01.01-2016. Norme de proiectare pentru drumuri de acces si parcare. Chisinau: INSM, 2016.
35. NCM E.03.01-2015. Eficienta energetica a cladirilor. Chisinau: INSM, 2015.
36. NCM G.03.02-2006. Accesibilitate cladiri si spatii publice. Chisinau: INSM, 2006.
37. Republica Moldova. Codul Urbanismului si Constructiilor. Chisinau, 2022.
38. Republica Moldova. Legea nr. 163/2010 privind autorizarea lucrarilor de constructie. In: Monitorul Oficial al R.M.
39. Republica Moldova. Legea nr. 835 din 17.05.1996 Privind principiile urbanismului si amenajarii teritoriului. In: Monitorul Oficial al R.M.
40. Republica Moldova. Programul National de Dezvoltare a Turismului. Chisinau: Ministerul Economiei.
41. Republica Moldova. Strategia de dezvoltare durabila a sectorului agroalimentar. Chisinau: Ministerul Agriculturii.
42. Republica Moldova. Strategia nationala de mediu 2014-2023. Chisinau: Ministerul Mediului.
43. СНиП 2.08.02-89. Общественные здания и сооружения. Москва: Госстрой СССР, 1989.
44. СНиП 2.10.02-84. Здания и помещения для хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. Москва: Госстрой СССР, 1984.

Вебография

45. ArchDaily. Bee House - Educational Apiary / Enrico Sassi Architetto. [online]. [accesat 10.11.2025]. Disponibil: <https://www.archdaily.com/984004/bee-house-educational>
46. ArchDaily. Moriyama and Teshima Design New Honey Bee Research Center in Canada. [online]. [accesat 10.11.2025]. Disponibil: <https://www.archdaily.com>
47. Biroul National de Statistica (BNS). Statistici Turism 2019-2025. [online]. [accesat 12.12.2025]. Disponibil: <https://statistica.gov.md>
48. European Commission. Guidelines for Rural Tourism Infrastructure Development. [online]. [accesat 12.12.2025]. Disponibil: <https://ec.europa.eu>
49. FAO. Rural development, agrotourism and land use studies. [online]. [accesat 12.12.2025]. Disponibil: <https://www.fao.org>
50. Legis.md. Baza legislativa a Republicii Moldova. [online]. [accesat 12.12.2025]. Disponibil: <https://www.legis.md>
51. Melarium - MIR architecten / David Veldhoen. [online]. [accesat 10.11.2025]. Disponibil: <https://mir.nl/melarium>
52. Ministerul Turismului (Republica Moldova). Studii si statistici; politici pentru dezvoltarea turismului. [online]. [accesat 12.12.2025]. Disponibil: <https://turism.gov.md>