



Доц.Др.
Замиргүл Казакбаева
Кесиптик жогорку мектеп
Компьютер программасы
zamira.kazakbaeva@manas.edu.kg

Билими

1	Магистр	1977 - 1981	физика, Ыссык-Көл Мамлекеттик Университети
---	---------	-------------	--

Тил билүү деңгээли

#	Тил	Угуп түшүнүү	Окуп түшүнүү	Өз ара сүйлөшүү	Оозеки түшүндүрүү	Жазуу
1	Кыргызча	C2	C2	C2	C2	B2
2	Англисче	B2	B2	B2	B2	B2
3	Орусча	C2	C2	C2	C2	C2
4	Түркчө	A1	A1	A2	A2	A1

A1: Beginner **A2:** Elementary **B1:** Pre-Intermediate **B2:** Intermediate **C1:** Upper-Intermediate **C2:** Advanced

Илимий багыттары

Компьютер, Компьютер инженериясы, Экология, Информатика, Педагогика, Физика, Физика-математика, Графика

Илимий даражалары

1	Др.	1981	Физика-математика илимдеринин кандидаты, Улуттук Илимдер Академиясы, физика институту
2	Доц.Др.	2005	Кафедра “ИИиКТ” Информатика жана башкаруу, Кыргыз Улуттук Университети

Берген сабактары

BLG-102 Компьютердик графика жана анимация - i

BLG-210 Компьютеркомпьютердик графика жана анимация - ii

BLG-211 Десктоп басмасы

PAZ-221 Интернеттин негиздери

PAZ-122 Графика жана анимация

BLG-103 Маалыматтык технологиялар

GRF-402 Web дизайн ii

BLG-112 Окуу практикасы

FBE-800 Магистрдик диссертация

FBE-801 Илимий практикасы

BIL-451 Квалификациялык бүтүрүү иши i

BTZ-451 Дипломдук иш i

BIL-509 Компьютер графиги жана моделдөө

BIL-114 Компьютер графиги i

BIL-452 Квалификациялык бүтүрүү иши ii

BIL-500 Магистрдик диссертация

BIL-375 3d графикасы жана анимация

BIL-404 Жашоо-тиричилик коопсуздугу

BIL-481 Мультимедиа технологиясы

BIL-205 Компьютер графиги ii

BLG-110 Интернет программалоо - i

BIL-100 Информатика

BIL-102 Компьютер графиги i

BIL-475 Мультимедиа технологиясы

BIL-544 Сүрөт иштетүү

BTZ-452 Дипломдук иш ii

BIL-619 Виртуалдык чындык

BIL-310 Иш коопсуздугу

BIL-384 3d графикасы жана анимация

BIL-151 Информатика

BIL-111 Информатика

SOS-211 Социологдор үчүн компьютердик программалар

BIL-207 Компьютер графиги i

BIL-208 Компьютер графиги ii

BIL-600 Доктордук (phd) диссертация

PDR-201 Билим берүүдө маалымат технологиялары

ВіL-530 Магистрдик диссертация

ВіL-500 Илим изилдөө практикасы

ВіL-512 Семинар

ВіL-600 Доктордук диссертация

ВіL-691 Семинар i

ВіL-172 Компьютердик графикадагы дизайндын негиздери

ВіL-692 Семинар ii

ВіL-541 Компьютер графиги

ВіL-441 Компьютер графикасына киришүү

ВіL-452 Дипломдук иш ii

ВіL-451 Дипломдук иш i

НіL-211 Графика i

НіR-201 Графика i

МАТ-402 Дипломдук иш ii

УМЕ-137 Компьютер графиги

МАТ-401 Дипломдук иш i

НіL-212 Графика ii

ВіL-338 Компьютер графиги

ВіL-590 Семинар

ВіL-531 Компьютердик графика

ВіL-529 Web-системаларды долбоорлоо жана куруу

ВіL-700 Адистик багыттагы сабактар

ВіL-110 Информатика

ВіL-228 Информатика iv

ВіL-360 Web-datebase интеграциялоо

ВіL-322 Компьютер графикасы

НіL-316 Сунуу техникалары

ВіL-305 Компьютердик графиктер

ВіL-112 Компьютердик технология

Жетекчилик кылган диссертация темалары

1	Магистр Махабат Кулмурзаева 2017 BİLGİSAYAR GREFİKLERİNDE AYDINLATMAYI MODELLEME
---	---

SCI, SCI-E, SSCI жана ANCI индекстүү журналдарда басылган макалалары

1. G.E.Malashkevich, V.V.Kouhar, N.V.Varapay, T.A.Pavich, G.P.Shevchenko, Yu.V.Bokshits, K.N. Nishchev, [Z.KAZAKBAYEVA](#). (2023). Of Silica Gel-Glasses on the 4I13/2 → 4I15/2 Luminescence Bandwidth of Er³⁺ Ions. Journal of Applied Spectroscopy, 90(5), 977-981 . DOI: DOI10.1007/s10812-023-01621-8. <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:001114720800007>.
2. A. A. Kutanov, I. A. Snimshikov, N.Sydyk uulu, [Z.KAZAKBAYEVA](#). (2016). Interference filter with amorphous silicon layer and direct laser recording on it. Journal of Physics: Conference Series, 737(1), 1-4. DOI: 10.1088/1742-6596/737/1/012025. <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:000561778800025>.
3. A.A.ALYBAKOV, V.A.GUBANOVA, [Z.KAZAKBAYEVA](#), M.M.KIDIBAEV. (1992). THE STUDY OF COLOR-CENTERS IN NAF U SINGLE-CRYSTALS CO-DOPED WITH PB²⁺. CRYSTAL RESEARCH AND TECHNOLOGY, 27 (3), K45-K48. DOI: 10.1002/crat.2170270324. <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:A1992HW38800019>.
4. [Z.KAZAKBAYEVA](#), I.N.Ogorodnikov, M.M.KIDIBAEV, A.A.ALYBAKOV, B.V.Shulgin. (1992). THERMOSTIMULATED LUMINESCENCE OF ACTIVATED CRYSTALS NAF-(PB, U). JOURNAL OF APPLIED SPECTROSCOPY, 56(1), 34-38. DOI: 10.1007/bf00658245. <https://link.springer.com/article/10.1007/BF00658245>.
5. A.A.ALYBAKOV, V.A.GUBANOVA, [Z.KAZAKBAYEVA](#), M.M.KIDIBAEV. (1991). Manifestation of a Dynamic Jahn-Teller Effect in the Excitation Spectra of NaF-Pb²⁺ Single Crystals. Physica Status Solidi (b), 167(1), K73-K74. DOI: 10.1002/pssb.2221670156. <https://www.webofscience.com/wos/woscc/full-record/WOS:A1991GM41800055>.

Башка журналдарда басылган макалалары

1. [Z.KAZAKBAYEVA](#), [A.TOKTOMATOVA](#), [A.NAROZYA](#). (2024). Application of Multimedia Technology in the Educational Process. Journal of Electrical Systems, 20-10s(20), 6233-6240. <https://journal.esrgroups.org/jes> .
2. Сыдык у.Н., А.А.Кутанов, [Z.KAZAKBAYEVA](#). (2021). Исследование прямой лазерной записи микрорельефа на двухслойной структуре А-Si/AG. ИНТЕРЭКСПО ГЕО-СИБИРЬ, 8, 229-235. <https://elibrary.ru/contents.asp?id=47206443>.
3. [Z.KAZAKBAYEVA](#), [G.CUMALIYEVA](#), [N.KARIBEKOVA](#). (2020). INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS: CASE STUDY OF KTU MANAS. Вестник Казахстанско-Немецкого Университета , (2), 11-22. <https://dku.kz/ru/content/view/?slug=nauchnyye-publikatsii-dku&tab=1>.
4. [G.CUMALIYEVA](#), [N.KARIBEKOVA](#), [Z.KAZAKBAYEVA](#). (2019). Quality E-learning: Online Teaching Text Analysis Course. Известия АН Республики Таджикистан, (2.1 (257)), 37-43. <https://journals.anrt.tj/oon.php>.
5. U.K.Mamytbekov, M.M.Kidibaev, A.A.Egamberdieva, Zh.K.Mamytbekov, G.S.Denisov, [Z.KAZAKBAYEVA](#). (2019). EXOEMISSION SPECTROSCOPY OF Li AND Cu DOPED SODIUM FLUORIDES IRRADIATED WITH ELECTRON BEAMS OF ULTRA-HIGH DOSE. EUROPEAN JOURNAL OF NATURAL HISTORY, (5), 15-18. <https://world-science.ru/en/article/view?id=34005>.

6. А.А.Кутанов, Сыдык у.Н., [Z.KAZAKBAYEVA](#). (2019). Рельефная запись на пленке серебра при прямом лазерном воздействии на слой аморфного кремния. ИНТЕРЭКСПО ГЕО-СИБИРЬ, 8, 52-56. <https://www.elibrary.ru/contents.asp?id=41382244>.
7. [N.KARIBEKOVA](#), [G.CUMALIYEVA](#), [Z.KAZAKBAYEVA](#). (2019). DEVELOPING AND INCORPORATING CRITICAL THINKING IN E-LEARNING. ИЗВЕСТИЯ КЫРГЫЗСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМ. И. РАЗЗАКОВА , (4 (52)), 150-155. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42931214>.
8. А.Дуйшеналиев, А.Соодаев, [Z.KAZAKBAYEVA](#). (2019). MS Visual C++ колдонуп фигуралардын пропорциясын сактоо менен терезелерди түзүү. ВЕСТНИК КЫРГЫЗСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ ЖУСУПА БАЛАСАГЫНА, (S1), 104-108. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42443565>.
9. [Z.KAZAKBAYEVA](#), К.Омурбеков, Исакбек к.Мираида. (2019). Autodesk MAYA колдонуп бочканын 3D моделин түзүү. ВЕСТНИК КЫРГЫЗСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ ЖУСУПА БАЛАСАГЫНА, (S1), 120-123. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42443568>.
10. А.А.Кутанов, Сыдык у.Н., [Z.KAZAKBAYEVA](#). (2018). Трехмерная лазерная запись изображений на пленках аморфного кремния. Интерэкспо Гео-Сибирь-2018, 2(5), 24-29. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36487506>.
11. [Z.KAZAKBAYEVA](#), К.Sydykbekov. (2017). Innovative technologies in educational process of teaching computer graphics.. TOJET 2017, Volume 2017(Issue November Special Issue INTE), 183-186. <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57191419344>.
12. [Z.KAZAKBAYEVA](#), Н.А.АСИПОВА, А.Молдалиева. (2017). ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ НАВЫКОВ УЧАЩИХСЯ. ИЗВЕСТИЯ КЫРГЫЗСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ИМ. И. РАЗЗАКОВА, (2(42)), 151-156. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=30274040>.
13. [Z.KAZAKBAYEVA](#), Н.А.АСИПОВА. (2017). Case Study of using the ICT in Life Security Education. MANAS Journal of Engineering, 5(2), 72-76. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36422475>.
14. [Z.KAZAKBAYEVA](#), Г.М.Кененбаева, М.И.Кулмурзаева. (2016). ПРЕПОДАВАНИЕ ТРЕХМЕРНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ. Известия КГТУ им. И. Раззакова , (4(40)), 233-237. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=27674689>.
15. [Z.KAZAKBAYEVA](#), А.С.Байзакова, Н.А.АСИПОВА. (2015). ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ШКОЛЬНИКОВ В КЫРГЫЗСТАНЕ. Вестник КНУ , (Спец. выпуск), 253-255. <http://lib.knu.kg/ru/vestnik-knu-2015/>.
16. К.М.Жумалиев, Дж.А.Исмаилов, А.А.Жээнбеков, А.А.Сарыбаева, [Z.KAZAKBAYEVA](#). (2014). УЛУЧШЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ДИФРАКЦИОННЫХ РЕШЕТОК В ДОТ МАТРИКС ГОЛОГРАММАХ. Uzbek journal of Physics, 16(5), 319-322. <http://www.ufj.uz/index.php/ufj>.
17. [Z.KAZAKBAYEVA](#). (2010). Обучение компьютерной графике в вузе. Вестник Бишкекского государственного университета, (2 (17)), 98-99. https://elibrary.ru/download/elibrary_45421744_82433907.pdf.
18. [Z.KAZAKBAYEVA](#). (2010). Научно-методические предпосылки обучения студентов использованию информационных технологий. «Педагогика и психология» Казахского национального педагогического университета имени Абая, (2), 127-130. <https://journal-pedpsy.kaznpu.kz/index.php/ped>.
19. [Z.KAZAKBAYEVA](#), А.С.Байзакова. (2010). "Применение мультимедиа технологий в школьном образовании" . "Вестник ИГУ", (№26-2 часть), 190-193. <https://libraryiksu.kg/link/47/page-8>.
20. [Z.KAZAKBAYEVA](#). (2010). "Применение компьютерной графики в учебных курсах." . «Вестника КНУ», 3(4), 110-112. <https://vestnik.knu.kg/>.

21. В.П.Макаров, К.В.Макаров, [Z.KAZAKBAYEVA](#). (2007). МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЗАПИСИ ДИФРАКЦИОННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ. ВЕСТНИК КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКОГО СЛАВЯНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА, 7(8), 37-39. <https://elibrary.ru/item.asp?id=13519880>.
22. [Z.KAZAKBAYEVA](#), Н.А.АСИПОВА, А.Молдалиева. (2005). Creation of e-courses on life security education as a part of e-Social Science.. Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), San Diego, Canada, 2133-2138. <https://www.learntechlib.org/p/21512/>.
23. [Z.KAZAKBAYEVA](#). (2003). НАКОПЛЕНИЕ ЦЕНТРОВ ОКРАСКИ В КРИСТАЛЛАХ NaF-Pb и NaF-U,Pb. Manas Journal of Natural Sciences, 1(4), 55-58. <https://dergipark.org.tr/en/pub/manasfen/issue/49113>.
24. В.П.Макаров, [Z.KAZAKBAYEVA](#), К.В.Макаров. (2002). Методика определения удельной поверхности порошка кремния.. ВЕСТНИК КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКОГО СЛАВЯНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА, 2(3), 19-22. <https://elibrary.ru/contents.asp?id=33957112>.

Докладдары

1. Сыдык у.Н., А.А.Кутанов, [Z.KAZAKBAYEVA](#). ИССЛЕДОВАНИЕ ПРЯМОЙ ЛАЗЕРНОЙ ЗАПИСИ МИКРОРЕЛЬЕФА НА ДВУХСЛОЙНОЙ СТРУКТУРЕ А-SI/AG. «СибОптика-2021. Актуальные вопросы высокотехнологичных отраслей» Россия., 2021. DOI: 10.33764/2618-981X-2021-8-229-235. https://sgugit.ru/events/natsionalnaya-konferentsiya-s-mezhdunarodnym-uchastiem-siboptika-2021-aktualnye-voprosy-vysokotekhno/?sphrase_id=379583.
2. А.А.Кутанов, Сыдык у.Н., И.А.СНИМЩИКОВ, [Z.KAZAKBAYEVA](#). ПРЯМАЯ ЛАЗЕРНАЯ ЗАПИСЬ С ФОРМИРОВАНИЕМ РЕЛЬЕФА НА ДВУХСЛОЙНОЙ СТРУКТУРЕ А-SI/AG. HOLOEXPO 2021. XVIII Межд. конф. по голографии и приклад. оптическим технологиям, 2021. <https://holoexpo.ru/news/?article&article-id=7FE51F2084BEEFD0>.
3. [Z.KAZAKBAYEVA](#), [G.CUMALIYEVA](#), [N.KARIBEKOVA](#). INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS: CASE STUDY OF KTU MANAS. DKU Annual Internat. Conf.: Central Asia's Transformations Since 1991 Kazakhstan, 2020. <https://dku.kz/en/news/view/?slug=dku-annual-international-conference-central-asia-s-transformations-since-1991&fbclid=IwAR1aQAWyHjdOJyn9a3bC78xLTdC4g0OCSI8SYR96tP2XKUo57ayM2nbYv6o>.
4. А.А.Кутанов, Сыдык у.Н., И.А.Снимщиков, [Z.KAZAKBAYEVA](#). «Трёхмерная лазерная запись на структуре аморфный кремний/алюминий интерференционного фильтра». HOLOEXPO 2019. Россия, 2019. <https://elibrary.ru/item.asp?id=42460524&selid=42526730>.
5. К.Омурбеков, Исакбек к.Мираида, [Z.KAZAKBAYEVA](#). Autodesk MAYA колдонуп бочканын 3D моделин түзүү . Межд. конф. Применение цифровых технологий в образовании: проблемы и перспективы, 2019. <https://www.knu.kg>.
6. А.Дуйшеналиев, А.Соодаев, [Z.KAZAKBAYEVA](#). MS Visual C++ колдонуп фигуралардын пропорциясын сактоо менен терезелерди түзүү. Межд. конф. Применение цифровых технологий в образовании: проблемы и перспектив, 2019. <https://www.knu.kg>.
7. [Z.KAZAKBAYEVA](#), А.Moldaliev, А.Duishenaliev. "Using multimedia technology in English lessons" . 1st International Conference Digitalization for smarter education. Kazakhstan, 2019. www.tfl.satbayev.university .
8. А. А. Kutanov, N.Sydyk uulu, S.Velikasov, [Z.KAZAKBAYEVA](#). "Three dimensional laser recording on amorphous silicon film. 11th International Symposium on Display Holography. Aveiro. Portugal, 2018. <http://www.isdh2018.pt/index.php/day-1-25th-june-2018/>.
9. [G.CUMALIYEVA](#), [N.KARIBEKOVA](#), [Z.KAZAKBAYEVA](#). Quality eLearning: online teaching text

- analysis course. Proceeding of the 3rd CAREN Regional Networking Conference. Tajikistan., 2018. <https://crnc2018.icaren.org/en/>.
10. Z.KAZAKBAYEVA, Н.А.АСИПОВА, А.Молдалиева. Применение инновационных технологий для формирования компьютерных навыков учащихся. Межд. конф. Стратегия разв. научно-технич. творчества и образ. учащейся молод., 2017. <https://www.rdita.kg/>.
 11. Z.KAZAKBAYEVA, K.Sydykbekov. INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN EDUCATIONAL PROCESS OF TEACHING COMPUTER GRAPHICS. 8th "International Conference on New Horizons in Education" Berlin.Germany, 2017. https://int-e.net/publication_folder/inte/inte_iticam_idec2017_v2.pdf.
 12. Z.KAZAKBAYEVA, N.Asipova. Case Study of using the ICT in Life Security Education. 2nd CAREN Regional Networking Conference. КТҮМ. Bishkek, 2017. <https://crnc2017.icaren.org/en/>.
 13. A. A. Kutanov, I.Snimshikov, N.Sydyk uulu, Z.KAZAKBAYEVA. DIRECT LASER RECORDING OF DOT HOLOGRAMS ON AMORPHOUS SILICON FILM . 10th International Symposium on Display Holography. Saint Peterburg. Russia, 2015. <http://isdh2015.ifmo.ru>.
 14. Z.KAZAKBAYEVA, Z.Zuridinova, A.Toktomatova. "Teaching mathematics using ICT". V Congress of the Turkic World Mathematicians. Transportation and accommodation, 2014. vtwmc.manas.edu.kg.
 15. К.М.Жумалиев, Дж.А.Исмаилов, А.А.Жээнбеков, Z.KAZAKBAYEVA, А.А.Сарыбаева. УЛУЧШЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ДИФРАКЦИОННЫХ РЕШЕТОК В ДОТ МАТРИКС ГОЛОГРАММАХ. II МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ОПТИКА И ФОТОНИКА - 2013»Самарканд, Узбекистан, 2013. www.samdu.uz.
 16. Z.KAZAKBAYEVA. Опыт по использованию инновационных технологий в образовательном процессе. Межд. науч.практ.конф. Университеты мира как центры научных исследований. Россия, 2013. <https://tsput.ru/>.
 17. Н.Асипова, Z.KAZAKBAYEVA. Применение информационно-коммуникационных технологий при обучении основам безопасности жизни. «Интернет и современное общество» (IMS-2007). Санкт-Петербург. Россия, 2007. <https://www.edu.ru/news/preview/20705/> <http://conf.infosoc.ru>.
 18. Z.KAZAKBAYEVA, Н.А.АСИПОВА, А.Молдалиева. Creation of e-courses on life security education as a part of e-Social Science. E-Learn 2005. Vancouver, Canada, 2005. <http://www.aace.org/conf/elearn> <https://www.learntechlib.org/primary/j/ELEARN/v/2005/n/1/>.
 19. Z.KAZAKBAYEVA. "Примесные и радиационные дефекты в монокристаллах NaF-Pb и NaF-Pb,U". Международная конференция "Актуальные проблемы ФТТ". Минск, Беларусь, 2003. <http://ifftp.bas-net.by/index.php?page=about&path=ftt2003>.

Китептери

1. Ж.Ж.Жеенбаев, Т.О.Орозобаков, Z.KAZAKBAYEVA. Corel Draw10дун графикалык тиркемесинин пакети. Жогоркуу окуу жайларынын студенттери үчүн окуу куралы.. Кыргыз-Түрк Манас университети. <https://naskr.kg/ru/2019/06/18/institut-fiziki-im-akademika-zh-zheenbaeva/>.
2. Z.KAZAKBAYEVA, М.Ы.Казакбаев. «Өмүр коопсуздугу» Кыргыз Республикасынын Билим жана маданият министрлиги жогорку окуу жайларынын студенттери үчүн окуу куралы. . Бишкек. <http://main.iksu.kg/>.

Долбоорлору

1. Б.Шаршембаев, Н.Асипова, З.Казакбаева. « Мугалимдердин профессионалдык

даярдоосуна окутуучулардын маалыматтык-коммуникативдик компетентүүлүгүнүн берген таасири». 2.

2. [Б.Шаршембаев](#), [Н.Асипова](#), [З.Казакбаева](#). «Адистерди даярдоодо өнүгүү окутуунун инновациялык технологияларынын берген таасири». 3.

Патенттери

1. А.А.АЛЫБАКОВ, О.В.Дроздова, [Z.KAZAKBAYEVA](#), С.С.Коляго, А.Н.Полыба, Б.С.Умурзаков. Люминесцентный материал для УФ-области спектра и способ его получения (Luminescent material for UV-spectrum and the method of its obtaining). Государственный комитет по изобретениям и открытиям (СССР), 1603764. <https://rospatent.gov.ru/ru/about/common/rospatent-50>.
2. А.А.АЛЫБАКОВ, [Z.KAZAKBAYEVA](#), М.М.КИДИБАЕВ, I.N.Ogorodnikov, В.В.Shulgin. Шихта для получения термолуминофора (Furnace-charge for obtaining a thermoluminophor). Государственный комитет по изобретениям и открытиям (СССР), 1814393. <https://rospatent.gov.ru/ru/about/common/rospatent-50>.