

FARMATSEVTIKAGA SUN'IY INTELLEKT NEGA KERAK?
ЗАЧЕМ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИМ КОМПАНИЯМ НУЖЕН
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ?

WHY DOES PHARMACEUTICALS NEED ARTIFICIAL
INTELLIGENCE?

Hamdamova Malika Hamdamovna,

Samarqand davlat tibbiyot universiteti; biotexnologiya, injenering va farmatsiya
fakulteti; 2-kurs talabasi

Israfilova Shoxina Akbarovna,

Samarqand davlat tibbiyot universiteti; biotexnologiya, injenering va farmatsiya
fakulteti; 2-kurs talabasi

Sadullayeva Maxliyo Lutfullayevna,

Samarqand davlat tibbiyot universiteti; biotexnologiya, injenering va farmatsiya
fakulteti; 2-kurs talabasi

Turg'unboyeva Nozima Sobirovna

Samarqand davlat tibbiyot universiteti; biotexnologiya, injenering va farmatsiya
fakulteti; 2-kurs talabasi

Ilmiy rahbar: A.E.Kubayev

Samarqand davlat tibbiyot universiteti o'qituvchisi

Хамдамова Малика Хамдамовна,

Самаркандский государственный медицинский университет; факультет
биотехнологии, инженерии и фармации; студентка 2 курса

Исрафилова Шахина Акбаровна,

Самаркандский государственный медицинский университет; факультет
биотехнологии, инженерии и фармации; студентка 2 курса

Садуллаева Махлиё Лутфуллаевна,

Самаркандский государственный медицинский университет; факультет
биотехнологии, инженерии и фармации; студентка 2 курса

Тургунбоева Нозима Собировна,

Самаркандский государственный медицинский университет; факультет
биотехнологии, инженерии и фармации; студентка 2 курса

Научный руководитель: А.Э. Кубаев,
преподаватель Самаркандского государственного медицинского
университета

Hamdamova Malika Hamdamovna,
Samarkand State Medical University; Faculty of Biotechnology, Engineering and
Pharmacy; 2nd-year student

Israfilova Shakhina Akbarovna,
Samarkand State Medical University; Faculty of Biotechnology, Engineering and
Pharmacy; 2nd-year student

Sadullayeva Makhliyo Lutfullayevna,
Samarkand State Medical University; Faculty of Biotechnology, Engineering and
Pharmacy; 2nd-year student

Turg'unboyeva Nozima Sobirovna,
Samarkand State Medical University; Faculty of Biotechnology, Engineering and
Pharmacy; 2nd-year student

Scientific supervisor: A.E. Kubayev,
Lecturer at Samarkand State Medical University

Annotatsiya:

Farmatsevtika sohasi so'nggi o'n yilliklarda texnologik innovatsiyalarning eng faol foydalanuvchilaridan biriga aylandi. Sun'iy intellekt (SI) dori vositalarini kashf qilish, klinik tadqiqotlarni samarali boshqarish, shaxsiylashtirilgan davolash yondashuvlarini ishlab chiqish hamda ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirishda keng qo'llanilmoqda. Ushbu maqolada sun'iy intellektning farmatsevtika sohasidagi qo'llanish imkoniyatlari, uning afzalliklari va kelajakdagi istiqbollari ilmiy tahlil qilinadi. SI yordamida farmatsevtika jarayonlari tezkor, arzon va samarali bo'lishi ta'kidlanadi.

Аннотация

В последние десятилетия фармацевтическая отрасль стала одним из наиболее активных пользователей технологических инноваций. Искусственный интеллект (ИИ) широко применяется в разработке лекарственных препаратов, эффективном управлении клиническими испытаниями, разработке персонализированных подходов к лечению и

оптимизации производственных процессов. В данной статье представлен научный анализ возможностей применения ИИ в фармацевтической промышленности, его преимуществ и перспектив. Подчеркивается, что ИИ может сделать фармацевтические процессы быстрее, дешевле и эффективнее.

Abstract

The pharmaceutical industry has become one of the most active users of technological innovations in recent decades. Artificial intelligence (AI) is widely used in drug discovery, effective management of clinical trials, development of personalized treatment approaches, and optimization of manufacturing processes. This article provides a scientific analysis of the application possibilities of AI in the pharmaceutical industry, its advantages, and future prospects. It is emphasized that AI can make pharmaceutical processes faster, cheaper, and more efficient.

Kalit soʻzlar: sunʼiy intellekt, farmatsevtika, dori kashfiyoti, klinik tadqiqotlar, shaxsiylashtirilgan tibbiyot, bioinformatika, farmakogenomika.

Ключевые слова: искусственный интеллект, фармацевтика, разработка новых лекарств, клинические испытания, персонализированная медицина, биоинформатика, фармакогеномика.

Keywords: artificial intelligence, pharmaceuticals, drug discovery, clinical trials, personalized medicine, bioinformatics, pharmacogenomics.

Farmatsevtika sohasi global sogʻliqni saqlash tizimining eng muhim tarkibiy qismi boʻlib, dori vositalarini ishlab chiqish va aholiga yetkazib berish orqali insoniyat hayot sifatini oshirishga xizmat qiladi. Anʼanaviy farmatsevtika jarayonlari murakkab, uzoq vaqt talab qiluvchi va yuqori xarajatli boʻlgani uchun butun dunyo ilmiy hamjamiyati yangi yechimlar izlashga majbur boʻlmoqda. Sunʼiy intellekt ushbu jarayonlarni tubdan oʻzgartiruvchi vosita sifatida shakllanmoqda.

Sunʼiy intellekt farmatsevtika kompaniyalariga qanday yordam beradi?

Dori-darmonlarni ishlab chiqish jarayonidan tortib, ularni bemorning dorixonadan sotib olishigacha, farmatsevtika ulkan hajmdagi maʼlumotlar bilan ishlashi kerak. Laboratoriya diagnostikasi, bemorlarning holatini kuzatish, forumlar va ijtimoiy tarmoqlardagi dori samaradorligi haqidagi xabarlar - bularning barchasi farmatsevtika kompaniyasi uchun foydali maʼlumotlardir. Biroq, bu maʼlumotlar koʻpligi va tarqoqligi sababli, ishlab chiqaruvchi kompaniya ularni qayta ishlashga, oʻzlashtirishga va, ayniqsa, qoʻllashga ulgurmaydi. Bu va boshqa muammolarni hal qilishda CNN (Convolutional Neural Network), RNN/LSTM (Recurrent Neural Network), GNN (Graph Neural Network) kabi neuron tarmoqlar yordam beradi.

Farmatsevtika kompaniyalarining katta hajmdagi ma'lumotlarni yig'ish, tizimlashtirish va tahlil qilishga intilishi ularni sun'iy intellekt texnologiyalariga murojaat qilishga majbur qildi. Olimlar tomonidan yaratilgan neyron tarmoqlar dori-darmonni yaratish jarayonida ham, bemorlardan qayta aloqa olishda ham kerakli ma'lumotlarni yig'ish bilan osonlikcha shug'ullana oladi.

Sun'iy intellekt foydali bo'ladigan yana bir vazifa - dori vositalarini ishlab chiqish muddatini qisqartirishdir.

Semantic Hub SA (*Semantic Hub SA — 2015 -yilda Shveytsariyaning Lozanna shahrida ta'sis etilgan, sog'liqni saqlash va biotexnologiya sohasiga yo'naltirilgan sun'iy intellekt (AI) va tabiiy tilni qayta ishlash (NLP) kompaniyasidir*) tomonidan tashkil etilgan "Farmatsevtikadagi katta ma'lumotlar" konferensiyasida farmatsevtika sohasi vakillari sun'iy intellekt yordamida dori-darmonlarni ishlab chiqish muddatini qisqartirishni xohlashlarini bildirishdi. Bugungi kunda bozorda bitta yangi dori vositasini taqdim etish uchun kamida 10 yil va bir necha milliard dollar talab qilinadi. Shu bilan birga, bu dorining sotilishi ehtimoli taxminan 10% ni tashkil etadi. Bundan tashqari, yangi dorini yaratish xavfsizlik yoki samarasizlik tufayli dastlabki bosqichlarda to'xtatilishi mumkin. Natijada, pul behuda sarflanadi.

Yangi dori vositalarini ishlab chiqish bo'yicha qarorlar qabul qilishda xavfni kamaytirish va yaratishning keyingi bosqichlarida muvaffaqiyatsizlikka uchramaslikka analitika va kompyuter modellashtirish yordam beradi. Masalan, AQShdagi Tizimli Biologiya Institutida ma'lum kasalliklarga chalingan virtual bemorlarning modellari yaratiladi va ularda dori-darmonlarning samaradorligini aniqlashga harakat qilinadi.

Dori kashfiyotida sun'iy intellektning o'rni

SI algoritmlari orqali yangi molekularlar samarali aniqlanmoqda. Prediktiv modellar dori moddalarining biologik nishonlarga ta'sirini tezkor baholash imkonini beradi. Natijada, farmatsevtika kompaniyalari klinik bosqichga o'tishi mumkin bo'lgan molekularlarni qisqa muddatda aniqlamoqda.

Klinik sinovlarni optimallashtirish

Klinik tadqiqotlar eng ko'p mablag' talab qiladigan bosqichdir. Sun'iy intellekt yordamida bemorlarni tanlash, xavf prognozini tuzish va natijalarni tahlil qilish aniqroq amalga oshirilmoqda. Bu esa sinov muddatini qisqartirish va samaradorlikni oshirishga olib kelmoqda.

Shaxsiylashtirilgan tibbiyot

Genomik va klinik ma'lumotlarni chuqur o'rganish orqali sun'iy intellekt bemorga mos terapiya variantlarini ishlab chiqadi. Farmakogenomika dori-darmonlarning

individual metabolizmini prognoz qilish imkonini berib, davolashda yuqori aniqlik ta'minlaydi.

Ishlab chiqarish va ta'minot zanjiri SI yordamida ishlab chiqarish jarayonlari raqamlashtirilib, sifat nazorati avtomatlashtirilmoqda. Bundan tashqari, global ta'minot zanjirida dori yetkazib berishni samarali rejalashtirish imkoniyatlari paydo bo'lmoqda.

Muhokama

Olingan natijalar shuni ko'rsatadiki, sun'iy intellekt farmatsevtika sohasining barcha bo'g'inlarida samaradorlikni oshiradi. Ammo SI ni keng joriy etishda axloqiy va huquqiy masalalar ham mavjud: ma'lumotlar maxfiyligi, klinik natijalar ishonchliligi va inson nazoratining yetarliligi kabi omillarni hisobga olish talab etiladi. Shu sababli, SI ni amaliyotga joriy etishda xalqaro standartlar va tartibga soluvchi me'yorlar ishlab chiqilishi zarur.

Xulosa

Sun'iy intellekt farmatsevtika sohasida dori vositalarini ishlab chiqishdan tortib, shaxsiylashtirilgan davolash rejalarigacha bo'lgan jarayonlarda inqilobiy imkoniyatlarni taqdim etmoqda. U nafaqat ilmiy jarayonlarni tezlashtiradi, balki iqtisodiy samaradorlikni oshiradi va jamiyat uchun yanada xavfsiz, arzon hamda samarali dori vositalarini yaratishda cheksiz xizmat qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти фармони "2021-2022 йилларда Ўзбекистон Республикасида sun'iy intellektni rivojlantirish strategiyasi" PFL-366/20 // Лойиҳа // project.gov.uz // 07.02.2024
2. Гуломов С.С. ва бошқалар "Ахборот тизимлари ва технологиялари". Олий ўқув юрти талабалари учун дарслик. - Т: «Шарқ», 2000 й. 336-368 б.
3. Рахимов Н.О. Интеллектуал ўқитиш тизимларида билимларни фойдалаш моделлари // ТАТУ хабарлари. – Тошкент. №4. 2010. 64-68 б.
4. Кадиров М.М. "Ахборот технологиялари" фанидан ўқув қўлланма. 1-қисм. - Т.: «Сано-стандарт» нашриёти, - 2018. 192-237 б.
5. Брусиловский П.Л. Интеллектуальные обучающие системы. // Информатика. Наука-технический сборник. Киев, 1990. № 2.
6. Бессмертный И.А. "Искусственный интеллект" Учебное пособие. Санкт-Петербург 2010. 27-32 с.

7. David Moursund. Brief Introduction to Educational Implications of Artificial Intelligence.