

imkoniyatlarini o'rganib chiqishgan. Ularning ishlarida muhandislik yo'nalishidagi talabalarning kasbiy kompetentligini oshirish uchun virtual laboratoriyalar, simulyatsion dasturlar va raqamli platformalardan foydalanish samarali ekanligi ta'kidlangan.

Xorijiy adabiyotlarda Anderson A. (Digital Learning Systems and Collaboration Education 2019) Siemens G. (Connectivism; Learning theory for the Digital Age 2020) raqamli ta'lim tizimi "o'zaro tarmoqlashgan bilim muhiti" sifatida talqin qilinadi. Bu yondashuvda o'quvchilar bilimni faqat o'qituvchi orqali emas, balki raqamli resurslar, onlayn platformalar va hamkorlik tarmoqlari orqali o'zlashtiriladi.

Tahlil jarayoni shuni ko'rish mumkin, mavjud ilmiy manbalar raqamli ta'lim muhitining nazariy va amaliy asoslarini chuqur o'rganishda, bo'lajak muhandislarning kasbiy kompetentligini rivojlantirish metodikasini yanada takomillashtirish masalasi hali ham dolzarbdir. Bu yo'nalishda metodik yondashuvlarni tizimlashtirish, zamonaviy o'qitish texnologiyalarini kompleks qo'llash hamda o'qituvchi va talabalar o'rtasidagi raqamli muloqotni optimallashtirish talab etiladi.

Xulosa qilib aytganda, raqamli ta'lim muhitida bo'lajak muhandislarning kasbiy kompetentligini rivojlantirish nafaqat ularning kasbiy malakasini oshiradi, balki zamonaviy ishlab chiqarish talablariga mos, ijodkor va innovatsion fikrleydigan mutaxassislarni tayyorlashga xizmat qiladi. Shu maqsadda o'qitish metodikasini takomillashtirish, raqamli platformalar va interaktiv texnologiyalarni keng joriy etish dolzarb vazifadir. Bo'lajak muhandislarning kasbiy kompetentligini rivojlantirish metodikasini takomillashtirish, ta'lim jarayonining integratsion, tizimli va interaktiv asosda tashkil etilishini talab qiladi. Raqamli vositalardan foydalanish jarayonida nazariy bilimlarni amaliy faoliyat bilan uyg'unlashtirish, muammoli vaziyatlarda ijodiy yechim topish qobiliyatlari shakllanadi.

#### Adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 5-oktyabrdagi №PF-6079 son "Raqamli O'zbekiston-2030" strategiyasini tasdiqlash va uni samarali amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi Farmoni.
2. Karakozov, S. D. Razvitie sifrovoy obrazovatelnoy sredi v Rossiyskoy Federatsii: mexanizmi razvitiya i vozmozhnie riski [Elektronniy resurs]/ S. D. Karakozov, L. R. Pikalova, E. P. Sedova, O. N. Titova // Rostovskiy nauchniy jurnal.— URL: <http://rostjournal.ru/?p=3683> (data obrasheniya: 06.10.2017).
3. Tolkoviy slovar russkogo yazika Textologia.ru [Elektronniy resurs]: Rejim dostupa URL: <http://ozhegov.textologia.ru/> (data obrasheniya: 10.04.2016).
4. Chekaleva, N. V. Innovatsionnie podxodi v podgotovke budushix specialistov [Tekst]/N. V. Chekaleva// Pedagogika v pravooxranitel'nix organax. – 2012. – №2(49).– S.105-110
5. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Farmoni. "Raqamli ta'limni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" — 2020-yil 5-dekabr, PF-6108.
6. Abdurahmonov A. Raqamli ta'lim muhitida o'qitish samaradorligini oshirish yo'llari. — "Ta'lim va innovatsiyalar" jurnali, №4, 2021. – B. 45–50.
7. Qo'ziyev M. Zamonaviy muhandislik ta'limida raqamli texnologiyalar roli. — Toshkent: TDPU nashriyoti, 2022. – 120 b.
8. Anderson T., Siemens G. The Digital Learning Environment: Theory and Practice. — Journal of Educational Technology Research, Vol. 39, No. 2, 2020. – P. 85–102.
9. Karimov B., Usmonova N. Innovatsion ta'lim texnologiyalari. — Toshkent: "Fan va texnologiya" nashriyoti, 2022. – 156 b.
10. UNESCO. Digital Competence Framework for Educators (DigiCompEdu). — Paris: UNESCO Publishing, 2023.
11. Yuldasheva D. Muhandislik yo'nalishida kompetensiyaviy yondashuv asoslari. — "Professional ta'lim" jurnali, №2, 2023. – B. 33–39.

#### ФОРМИРОВАНИЯ ОСНОВНЫМИ ГЕОМЕТРИЧЕСКИМИ ЭЛЕМЕНТАМИ

**Джураев Отабек Турсунович**

преподаватель кафедры математики Ферганского государственного университета  
[otabek7954@gmail.com](mailto:otabek7954@gmail.com)

**Аннотация:** В данной статье представлены некоторые методы преподавания начальных геометрических понятий учащимся начальных классов с использованием удобных наглядных средств и активного участия самих учеников.

**Ключевые слова:** геометрические фигуры, треугольная линейка, образ элемента фигуры, верёвка или шнур, точки, расположенные на равном расстоянии от заданных точек, параллельные и перпендикулярные прямые.

## FORMATION OF BASIC GEOMETRICAL ELEMENTS

**Jurayev Otabek Tursunovich**

Lecturer, Department of Mathematics, Fergana State University  
[otabek7954@gmail.com](mailto:otabek7954@gmail.com)

**Annotation:** This article presents several methods for teaching basic geometric concepts to primary school students using practical visual tools and encouraging active student participation.

**Keywords:** geometric shapes, triangular ruler, image of a figure element, rope or string; points equidistant from given points, parallel and perpendicular straight lines.

## ASOSIY GEOMETRIK ELEMENTLARNING SHAKLLANISHI

**Jurayev Otabek Tursunovich**

Farg'ona davlat universiteti Matematika kafedrası o'qituvchisi  
[otabek7954@gmail.com](mailto:otabek7954@gmail.com)

**Annotatsiya:** Ushbu maqolada boshlang'ich maktab o'quvchilariga qulay ko'rgazmali vositalar va o'quvchilarning faol ishtiroki yordamida asosiy geometrik tushunchalarni o'rgatishning bir nechta usullari keltirilgan.

**Kalit so'zlar:** geometrik shakllar, uchburchak chizg'ich, figura elementining tasviri, arqon yoki shnur, berilgan nuqtalardan teng masofada joylashgan nuqtalar, parallel va perpendikulyar chiziqlar.

**Введение.** Концепция развития преподавания математики в системах дошкольного, общего среднего, среднего специального, профессионального и высшего образования в Республике Узбекистан Концепция Стратегии развития Республики Узбекистан до 2035 года, Постановление Президента Республики Узбекистан от 8 мая 2019 года № ПП-4312 «Об утверждении Концепции системы дошкольного образования Республики Узбекистан до 2030 года», Указ Президента Республики Узбекистан от 29 апреля 2019 года № УФ-5712 «Об утверждении Концепции развития системы народного образования Республики Узбекистан до 2030 года», Указ Президента Республики Узбекистан от 6 сентября 2019 года № УФ-5812 «О дополнительных мерах по дальнейшему совершенствованию системы профессионального образования», Постановление Президента Республики Узбекистан от 8 октября 2019 года № Разработана в соответствии с Задачи, поставленные в Указе № ПФ-5847 «Об утверждении Концепции развития системы высшего образования до 2030 года», Постановлении № ПП-4708 «О мерах по повышению качества образования и развитию научных исследований в области математики» от 7 мая 2020 года и Послании Президента Республики Узбекистан Олий Мажлису от 24 января 2020 года[1]. Существует ряд системных проблем и недостатков, препятствующих успешной реализации государственной политики в области развития дошкольного образования и организации образовательного процесса на должном уровне.

К ним относятся:

- не в полной мере налаженная работа на основе изучения передового зарубежного опыта оценки и повышения эффективности образования в дошкольных образовательных организациях;
- отсутствие механизмов повышения эффективности образовательных методов;
- нехватка учебно-методической литературы, разработанной с учетом современных условий и потребностей педагогов дошкольных образовательных организаций;
- нехватка методических разработок по формированию математических представлений в дошкольных образовательных организациях в соответствии с проводимыми в нашей стране реформами образования последних лет;
- нехватка квалифицированных педагогических кадров в дошкольных образовательных организациях;
- нехватка мультимедийных и дидактических материалов для организации занятий по математике;

- отсутствие преемственности между дошкольным и начальным образованием;
- нехватка современных учебно-методических и наглядных пособий;
- недостаточная организация работы по изучению и популяризации передового опыта.

В настоящее время развитие национальной инновационной системы и повышение инновационного потенциала рассматриваются как важнейшие факторы экономического роста страны [3].

Проблемы изучения этих факторов актуальны для многих государств и международных организаций мира. В связи с этим наличие системы оценки, позволяющей быстро и достоверно анализировать уровень инновационного развития, имеет большое значение. В качестве таких систем оценки используются международные системы оценки, созданные авторитетными международными организациями [2].

Один из приоритетов современной педагогики — пробуждение интереса к математике у учеников начальных классов. Наряду с обучением арифметическим действиям — сложению, вычитанию, умножению и делению — важным аспектом является ознакомление с геометрическими фигурами, их построением, отличиями и взаимосвязью размеров, что способствует правильному формированию представлений о начальных понятиях геометрии. Здесь особая роль отводится учителю начальных классов.

Геометрия — наука с более чем 2500-летней историей, название которой происходит от греческого слова, означающего «измерение земли». Важную роль в становлении геометрии как науки сыграли практические задачи ученых Древнего Египта, Вавилона и особенно Древней Греции.

Точка, отрезок, ломаная линия, прямая, треугольник, прямоугольник, квадрат, многоугольник, окружность, круг, шар, куб — все это геометрические фигуры.

Анализ литературы и методология. Преподавание геометрических понятий в начальных классах основывается на последовательном и соразмерном расширении тем, с учётом возрастных особенностей учеников. Знания, полученные на этапе дошкольного образования в виде визуальных представлений, в начальной школе расширяются до понятий: острый, тупой и прямой угол, треугольник, прямоугольник, квадрат, многоугольник, длина отрезка, площадь, периметр, многогранники и их элементы, объём куба. Основной целью изучения геометрического материала является формирование у учащихся целостной системы представлений о геометрических фигурах, их элементах, взаимосвязях между ними, а также об их отдельных свойствах [5].

С первого класса ученики обучаются различать геометрические фигуры, формировать целое из частей и наоборот, распознавать простые пространственные формы. Построение прямого угла осуществляется в три этапа: сначала на плоскости отмечается точка, затем проводится прямая линия через эту точку, и с помощью транспортира строится прямой угол. В результате получается правильный прямой угол.

Задачи с геометрическим содержанием, как правило, включают практические действия, такие как рисование на бумаге, построение фигур и т.д. Особое внимание уделяется формированию навыков черчения. Программа указывает, когда дети должны научиться пользоваться линейкой, выполнять простые задания и измерения. К ним относятся: построение отрезка заданной длины, измерение отрезков с помощью линейки, построение прямоугольника на бумаге, построение прямого угла и прямоугольника на нелинованной бумаге с помощью чертёжного треугольника. [6]

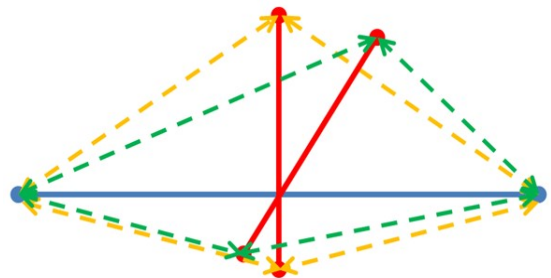
Приобретённые знания, умения и навыки применяются не только в выполнении практических упражнений, но и в решении текстовых задач. Критерии усвоения знаний, умений и навыков учащимися начальных классов определены в соответствии с государственными образовательными стандартами следующим образом:

**Знания:**

- взаимосвязь между единицами измерения длины;
- способы изменения формы геометрических фигур;

**Умения:**

- распознавать изученные геометрические фигуры не только по отдельности, но и в различных сочетаниях среди предметов окружающей среды, моделей, рисунков, чертежей;
- измерять длину отрезка с помощью линейки (в том числе суммарную длину сторон



прямоугольника) и строить отрезок заданной длины;

- строить простые фигуры, симметричные относительно заданной оси.

**Навыки:**

Использование приобретённых знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни, в том числе:

- определение направления в пространстве;
- сравнение и классификация предметов по различным признакам — форме, поверхности и массе;
- оценка размеров предметов «на глаз».

В обновлённой программе начального образования темы и их распределение сформулированы следующим образом: основа курса начальной математики — это натуральные числа и ноль, четыре арифметических действия с положительными целыми числами и их основные свойства, а также устные и письменные методы счёта, основанные на этих знаниях. Особое внимание уделяется развитию таблицы умножения и навыков быстрого счёта[7].

Программа предусматривает освоение математических понятий на основе жизненных ситуаций. Это позволяет учащимся осознать, что изучаемые понятия и правила применимы на практике и возникли из жизненных потребностей. Таким образом, создаются условия для правильного понимания связи между наукой и практикой.

Обсуждение и результаты. Вовлечение учеников начальных классов в процесс ознакомления и построения геометрических фигур является важным фактором. Это означает, что учащиеся принимают непосредственное участие в формировании фигур, выступая в роли элементов фигуры. Например, держа в руках верёвки определённой длины, дети могут изображать прямые линии и с их помощью создавать различные геометрические элементы. [8]

Рассмотрим процесс построения параллельных и перпендикулярных прямых.

При знакомстве учащихся с перпендикулярными прямыми, двое учеников натягивают верёвку синего цвета, ещё двое — верёвку красного цвета. [15] Если рассматривать полученные отрезки как части прямых, то для их пересечения под прямым углом требуется, чтобы расстояние от одного из учеников, держащих конец синей (или красной) верёвки, до двух учеников, держащих другую верёвку, было одинаковым. Это условие обеспечивает, что синие и красные верёвки формируют перпендикулярные прямые. [16] Если же расстояния неравны, то прямые не являются перпендикулярными (рис. 1).

Для демонстрации параллельных прямых два ученика натягивают синюю верёвку, и ещё двое — красную, причём обе верёвки должны быть одинаковой длины. Если отрезки рассматриваются как части прямых, то параллельность обеспечивается равенством расстояний между учениками, держащими соответствующие концы синих и красных верёвок. В случае неравных расстояний прямые не будут параллельными (рис.2).

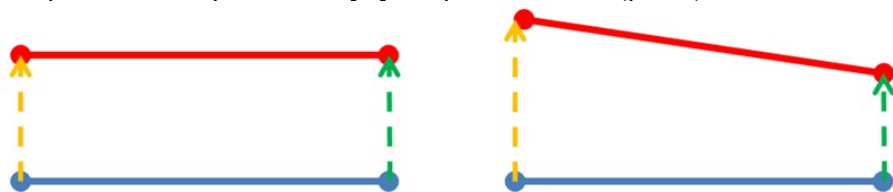


Рис.2

Визуальное представление учениками процесса построения параллельных и перпендикулярных прямых способствует переносу абстрактных понятий в реальность, что является важным шагом в развитии их творческого подхода[9]. Если отрезки, лежащие на прямых, не удовлетворяют условиям параллельности или перпендикулярности, то такие прямые пересекаются под острым или тупым углом. Если одна из пересекающихся прямых отклоняется влево от положения перпендикуляра, то угол называется тупым (рис.3), если вправо — острым (рис.4).

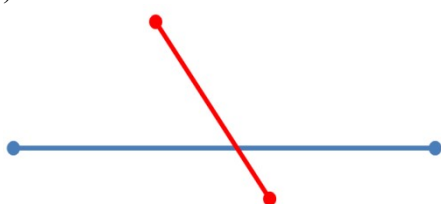


Рис.3

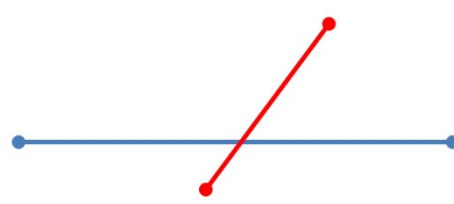


Рис.4

**Выводы.** Выделение отдельных тем для изучения геометрического материала в учебниках по математике для начальных классов позволяет применять описанные выше подходы в обучении. Это, в свою очередь, помогает учащимся лучше понять такие количественные понятия, как сравнение величин (больше, меньше, равно), и формирует у них соответствующие представления. Кроме того, в процессе знакомства учеников с элементами геометрии и геометрическими фигурами целесообразно использовать виртуальные демонстрации, то есть применять возможности информационно-коммуникационных технологий.

### Список литературы

1. Постановление президента республики Узбекистан о совершенствовании деятельности центра среднего специального, профессионального образования министерства высшего и среднего специального образования республики Узбекистан. г. Ташкент, 3 февраля 2018 г., № ПП-3504

2. Постановление президента республики Узбекистан о мерах по повышению качества образования и развитию научных исследований в области математики. г. Ташкент, 7 мая 2020 г., № ПП-4708

3. Об утверждении национальной программы по развитию народного образования в 2022 — 2026 годах. Указ Президента Республики Узбекистан, от 11.05.2022 г. № УП-134. <https://lex.uz/ru/docs/6008668>

4. Doniyor Qulmurodovich Jolanov, & Jahongir Sobirovich Namozov (2021). Boshlang'ich sinf matematika darslarida geometrik shakllarni va materialni o'rgatish jarayonida ko'rgazma hamda didaktik o'yinlardan foydalanish yo'llari. *Academic research in educational sciences*, 2 (5), 957-964.

5. G'ofurova Mahfuza Abbosovna, Muhtorova Dildora Rasuljon qizi. (2024). Boshlang'ich sinf matematika darsligida geometrik materialning ahamiyati. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11202123>

6. Djumaev Mamanazar Irgashevich Boshlang'ich sinflarda qo'shish va ayirishni mustahkamlashda inglizcha so'zlashuv imkoniyatlari. Tashkent davlat pedagogika universiteti ilmiy axborotlari. 2025 yil 3-son. 152-162 <https://maktabgacha-va-maktab-talimi-jurnal.uz/index.php/jurnal/index>

7. Djumaev Mamanazar Irgashevich Raqamli ta'lim muhitida xalqaro standartlashtirish mohiyati. Fizika, matematika va informatika. Ilmiy uslubiy jurnal. Toshket, №1 2025yil. 194-201 bet. <http://uzpfiti.uz/519-2/>

8. Djumaev Mamanazar Irgashevich Ta'limda Yangicha Kompetensiyaviy yondashuv. Published in GOLDEN BRAIN, 3(3), 146-153, ISSN: 2181-4120, 2025. March 3, 2025 [146-153 https://zenodo.org/records/14964423](https://zenodo.org/records/14964423)

9. Djumaev Mamanazar Irgashevich Milliy o'quv dasturini amalga joriy etish istiqbollari haqida mulohazalar. "Aqlli texnologiyalar va tadqiqotlarda innovatsion yondashuv: raqamli kelajakni yaratish" mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyasi 22.02.2025. 646-652. <https://zenodo.org/records/14923207>

10. Djumayev M.I. The development of mathematical abilities in younger students. *Science And Innovation International Scientific Journal* Volume 2 Issue 1 January 2023 Uif-2022: 8.2 | Issn: 2181-3337 | Scientists.Uz/ 424-434 <https://scientists.uz/uploads/journal/202301C.pdf>

11. Djumayev M.I. Formation of mathematical competence in future primary school teachers in the. *Educational process science and innovation international scientific journal* volume 2 issue 3 march 2023 uif-2022: 8.2 | issn: 2181-3337 | scientists.uz 165-173 <https://scientists.uz/uploads/journal/202303A.pdf>

12. Djumaev M.I. (2023) Some Considerations of Teaching Mathematics Inuzbek Primary School. *Journal of Mathematical & Computer Applications*. SRC/JMCA-123. *J Mathe & Comp Appli*, 2023 *Volume 2(2): 1-5* ISSN: 2754-6705

<https://in-academy.uz/index.php/ejar/article/view/43777>

13. Джумаев М.И. Перспективы совершенствования преподавания математики в школе, колледже и вузе Республики Узбекистан. Ямало-Ненецк Россия «Профессиональное образование арктических регионов» № 1, МАРТ, 2023. № 6(147)3-6 ст <https://arctic-journal.ru/index.php/prof>

14. O. Jurayev, M. Yunusaliyeva. Bo'lajak boshlang'ich sinf o'qituvchilariga axborot texnologiyalarini o'rgatishning psixologik va didaktik tahlili. Ilmiy axborotnoma. – Namangan, 2021. – №8. – B. 35-39.

15. O. Juraev, G. Suyarova. In the teaching of elementary mathematical concepts Geogebra.org use of services. *Modern problems of applied mathematics and information technologies*. – Al-Khwarizmi, 15-17 November 2021. – P. 219.

## FARMATSEVTIKA BOZORIDA TALAB PROGNOZI VA BI TIZIMIDA VIZUAL TAHLIL METODOLOGIYASI

**Asatov Timur Nurmuhimmatovich**  
Jizzax shahridagi QFU filiali Ishlar boshqarmasi boshlig'i  
[uzatn8@gmail.com](mailto:uzatn8@gmail.com)

**Annotatsiya:** Mazkur maqolada farmatsevtika bozorida dori vositalariga bo'lgan talabni aniqlash va prognozlashda Business Intelligence (BI) tizimlaridan foydalanish metodologiyasi yoritilgan. Talab prognozini shakllantirishda tarixiy ma'lumotlar, mavsumiy omillar, iqlim sharoiti, epidemiologik vaziyat va iqtisodiy ko'rsatkichlar tahlili kiritilgan. Shuningdek, vizual analitika vositalari yordamida BI tizimlarida farmatsevtika mahsulotlariga bo'lgan talab dinamikasini kuzatish va real vaqt rejimida qaror qabul qilish imkoniyatlari ko'rib chiqilgan. Ushbu tadqiqotning natijalari BI tizimlari orqali dori vositalarining sotuv hajmini prognozlashda aniqlikni oshirish, zahiralarni optimallashtirish va biznes samaradorligini kuchaytirish imkonini beradi.

**Kalit so'zlar:** Business Intelligence, farmatsevtika bozori, talab prognozi, vizual tahlil, mashina o'qitish, analitika, ma'lumotlar ombori.

## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СПРОСА НА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМ РЫНКЕ И МЕТОДОЛОГИЯ ВИЗУАЛЬНОГО АНАЛИЗА В BI-СИСТЕМЕ

**Асатов Тимур Нурмухамматович**  
Начальник управления делами филиала КФУ в г.Джизак  
[uzatn8@gmail.com](mailto:uzatn8@gmail.com)

**Аннотация:** В данной статье рассмотрена методология использования систем Business Intelligence (BI) для определения и прогнозирования спроса на лекарственные средства на фармацевтическом рынке. При формировании прогноза спроса учитываются исторические данные, сезонные факторы, климатические условия, эпидемиологическая ситуация и экономические показатели. Также рассмотрены возможности наблюдения за динамикой спроса на фармацевтическую продукцию и принятия решений в режиме реального времени с помощью инструментов визуальной аналитики в BI-системах. Результаты данного исследования позволяют повысить точность прогнозирования объемов продаж лекарственных средств, оптимизировать запасы и повысить эффективность бизнеса посредством BI-систем.

**Ключевые слова:** Business Intelligence, фармацевтический рынок, прогноз спроса, визуальный анализ, машинное обучение, аналитика, хранилище данных.

## DEMAND FORECASTING IN THE PHARMACEUTICAL MARKET AND VISUAL ANALYTICS METHODOLOGY IN BUSINESS INTELLIGENCE SYSTEMS

**Asatov Timur Nurmuhimmatovich**  
KFU Branch in Jizzakh Head of the Administrative Department  
[uzatn8@gmail.com](mailto:uzatn8@gmail.com)

**Annotation:** This article explores the methodology of using Business Intelligence (BI) systems for identifying and forecasting demand for pharmaceutical products in the market. The study incorporates historical data analysis, seasonal factors, climatic conditions, epidemiological situations, and economic indicators into the forecasting process. Furthermore, the paper examines how BI systems, through visual analytics tools, enable monitoring of demand dynamics for pharmaceutical goods and facilitate real-time decision-making. The results of the research demonstrate that the use of BI systems increases the accuracy of sales forecasting, optimizes inventory levels, and enhances overall business efficiency.

**Keywords:** Business Intelligence, pharmaceutical market, demand forecasting, visual analytics, machine learning, data analytics, data warehouse.

**Kirish.** Farmatsevtika sohasi O'zbekiston iqtisodiyotining strategik tarmoqlaridan biri hisoblanib, aholining sog'lom turmush kechirishida hal qiluvchi rol o'ynaydi. Dori vositalariga bo'lgan talabni bashorat qilish farmatsevtika kompaniyalari, distribyutorlar va dorixonalar uchun muhim amaliy