Orcid kod 0009-0008-9523-9853

АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ

[1]Усмонова Дилфуза Ильхомовна, [2]Усманов Фарзод Шохрухович
[1]Доцент Самаркандского института экономики и сервиса,
Самарканд, Узбекистан, [2]Магистр
Самаркандского института экономики и сервиса,
Самарканд, Узбекистан
https://doi.org/10.5281/zenodo.15266756

Аннотация. *Исследование экономического потенциала предприятия невозможно без анализа использования производственных мощностей. Вместе с тем, сложность анализа производственной деятельности приводит к тому, что исследователи ограничиваются только анализом экономических и финансовых показателей. Данная статья посвящена совершенствованию методики анализа производственного потенциала на основании изучения работы основного оборудования промышленного предприятия. В качестве материалов анализа в статье использована работа оборудования на предприятии по производству ковров.*

Ключевые слова*: анализ производства, объемы производства, описательная статистика, коэффициент вариации.*

Annotatsiya: Korxonaning iqtisodiy salohiyatini o'rganish ishlab chiqarish quvvatlaridan foydalanish tahlilisiz mumkin emas. Shu bilan birga, ishlab chiqarish faoliyatini tahlil qilishning murakkabligi tadqiqotchilarning faqat iqtisodiy va moliyaviy ko'rsatkichlarni tahlil qilish bilan cheklanishiga olib keladi. Ushbu maqola sanoat korxonasining asosiy jihozlarining ishlashini o'rganish asosida ishlab chiqarish salohiyatini tahlil qilish metodologiyasini takomillashtirishga bag'ishlangan. Maqolada tahlil materiali sifatida gilam ishlab chiqarish zavodidagi uskunalarning ishlashidan foydalaniladi.

Kalit so'zlar: ishlab chiqarish tahlili, ishlab chiqarish hajmlari, tavsiflovchi statistika, o'zgaruvchanlik koeffitsienti.

Abstract. Research into the economic potential of an enterprise is impossible without analyzing the use of production capacity. At the same time, the complexity of the analysis of production activities leads to the fact that researchers are limited only to the analysis of economic and financial indicators. This article is devoted to improving the methodology for analyzing production potential based on studying the operation of the main equipment of an industrial enterprise. The article uses the operation of equipment at a carpet manufacturing plant as analysis materials.

Key words: production analysis, production volumes, descriptive statistics, coefficient of variation.

Введение. Стратегия развития Нового Узбекистан предполагает достижение значительного роста производства и повышения конкурентоспособности промышленной продукции, повышение эффективности отрасли и увеличение объемов экспорта. Для решения поставленных задач предприятиям необходимо повысить уровень использования экономического потенциала, который охватывает все стороны их хозяйственной деятельности.

Основной задачей промышленных предприятий является наиболее полное обеспечение спроса населения высококачественной продукцией по доступной цене. Темпы роста объема производства продукции, расширение ее ассортимента непосредственно влияют на величину издержек, прибыли и рентабельности предприятия, а увеличение объема производства и повышение качества реализуемой продукции являются важнейшей задачей в обеспечении конкурентоспособности предприятия. Экономический потенциал промышленных предприятий проявляется в основном в показателях производства продукции, а также в показателях реализации продукции. Поэтому в современных условиях значительно усиливается значение анализа производства и реализации продукции предприятия.

Производство ковров и покрытий для пола являются одной важных отраслей текстильной промышленности Узбекистана. Если в 2017 году объем производства денной продукции составил 34415,7 млрд.сумов, то в 2023 году данный показатель возрос в 1,57раза и достиг 54055,9 млрд.сумов[1].

Анализ производства и реализации продукции предприятия – это комплексное исследование деятельности организации, направленное на оценку объемов выпуска, анализа ассортимента и структуры выпускаемой продукции, качества продукции, анализа объемов реализации, анализа ритмичности работы предприятия, то есть все самые главные аспекты деятельности предприятия, от которых напрямую зависит его жизнедеятельность и успешность.

Целью анализа производства и реализации продукции является исследование объема выпуска и качества продукции, выявление внутренних резервов и направлений по увеличению объема производства и реализации продукции, а также улучшение её качества. Предметом настоящего исследования организация производства продукции на предприятии по выпуску ковровых изделий.

Объектами данного направления анализа являются: объем производства продукции, ритмичность производства, ассортимент выпуска продукции и производственной качество.

Основное содержание анализа объемов производства продукции отражается в показателях производства (общий выпуск продукции, производительность, коэффициент использования мощности), целях (выявление факторов, влияющих на объем производства) и методах (сравнительный и статистический анализ производства) аналитической деятельности.

Обзор литературных источников. Исследованию методологии оценки экономического потенциала промышленных предприятия посвящены труды многих учёных, в частности Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. [2], Коровкин А.Г., Комков Н.И. [3], Шешукова Т.Г., Колесень Е.В. [4], Лапин Е.В. [5], Надворная Г.Г., Климчук С.В., Оборин М.С., Гварлиани Т.Е. [6], Николаева М.Ю. [7], *Попов Е.В.* [8], Калеев С.В. [9] и др. В целом, можно констатировать, что в науке экономического анализа разработаны

достаточно серьёзные инструменты оценки экономического потенциала предприятия. Вместе с тем существуют проблемы прикладного характера, связанные со спецификой отрасли, производственно-хозяйственной деятельностью и рыночной активностью конкретных объектов исследования.

Методология исследования. Мы соглашаемся с авторами, которые считают экономический потенциал предприятия как обобщённая функция сочетания отдельных элементов структуры потенциала, в том числе производственного, трудового, финансового, маркетингового и инновационного потенциалов, причём функция не обязательно должна быть линейной или пропорциональной (рисунок 1).



Рисунок 1. Алгоритм оценки экономического потенциала промышленного предприятия.

Данный алгоритм исследования предполагает на первом этапе дифференцированную оценку каждого элемент с последующим обобщением их в соответствии с принятой методикой интегрирования показателей. Учитывая сложность комплексной оценки экономического потенциала, в данной статье мы попытались оценить первый элемент – оценку производственного потенциала как важнейшего элемента объекта исследования. Основным показателем использования производственного потенциала является объем производства продукции.

Анализ объемов **производства** – это процесс оценки и изучения динамики выпуска продукции, выявления факторов, влияющих на его изменение, а также определения резервов для повышения эффективности работы предприятия.

Этот анализ позволяет сопоставить фактические и плановые показатели, выявить причины отклонений и разработать стратегии для оптимизации производственного процесса.

Прежде чем приступить к анализу дадим определение некоторым специфическим терминам производственных результатов ковровой промышленности.

Объем выпущенного полотна – это количественный показатель, характеризующий объем производства ковровых изделий (полотна) за определенный период. Он измеряется в квадратных метрах (м2) или в тоннах, в зависимости от типа учета на предприятии.

Готовая продукция– это ковровые изделия, прошедшие все этапы производства, включая ткачество, обработку, отделку и полностью готовые для реализации.

Полотно–отходы - это остаточные фрагменты коврового материала, образующиеся в процессе производства, нарезки и обработки ковровых изделий.

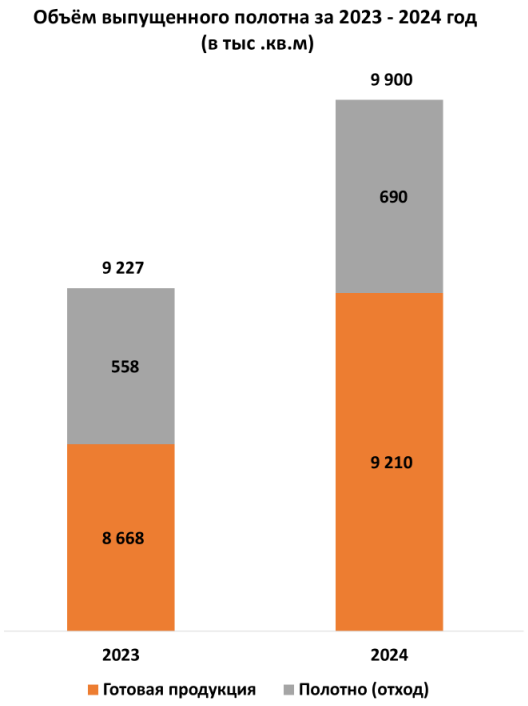
Анализ и результаты. Источниками данных для анализа производства и реализации продукции послужили данные за 2023 – 2024 год компании ООО “SAM ANTEP GILAM”. Компания по производству ковровых изделий ООО “SAM ANTEP GILAM” является одним из ведущих предприятий не только в Самаркандском регионе, но и в Узбекистане. На предприятии функционирует автоматизированная система контроля производства продукции, из которой были получены соответствующие данные, то есть из программного обеспечения CPS (Carpet production system)[1] и ERP системы SAP[2].

Анализ деятельности предприятия за 2023-2024 годы свидетельствует о наличии положительной тенденции в производственной деятельности (рисунок 2.)

Общий объём производства полотна в компании ООО “SAM ANTEP GILAM” увеличился на 673 тыс. кв.м, что соответствует 7,3% прироста по сравнению с предыдущим годом. Мы также наблюдаем увеличение готовой продукции – на 6,2% (541 тыс. кв.м), и увеличение полотна – отхода который вырос на 23,6% (132 тыс. кв.м). Отходы на единицу готовой продукции также выросли на 16,3%.

[1] **Carpet production system** - Цифровая платформа, интегрирующая различные этапы производства ковров, от проектирования до выпуска готовой продукции, обеспечивая эффективное управление и контроль качества. Поддерживает совместимость со всеми современными CAD-системами и может быть интегрировано в ERP-систему предприятия.

[2] **SAP (Systems, Applications, and Products in Data Processing)** – это одна из ведущих в мире **ERP-систем (Enterprise Resource Planning)**, предназначенная для управления бизнес-процессами предприятия. SAP помогает автоматизировать и интегрировать различные функции бизнеса, включая финансы, логистику, производство, закупки, продажи и HR.



Показатели динамики (абсолютные):	Значения (в тысячах кв.м):
Темп прироста выпущенного полотна	673
Темп прироста выпущенной готовой продукции	541
Темп прироста полотна – отхода	132
Темп прироста отхода приходящая на ед.готовой продукции	0,01

Показатели динамики (относительные):	Значения (в процентах):
Темп прироста выпущенного полотна	7,3%
Темп прироста выпущенной готовой продукции	6,2%
Темп прироста полотна – отхода	23,6%
Темп прироста отхода приходящая на ед.готовой продукции	16,3%

Рисунок 2. Результаты годовой деятельности производства ООО “SAG” за 2023 – 2024 годы

В аналитической части данной диаграммы наглядно видно, что в производстве ковров большую долю составляют полотно-отходы, доля которых в общем приросте продукции составляет 19,6%. Для предприятия увеличение объемов полотна-отходов означает потери продукции, то есть фактическое снижение производства.

Ниже представлен график изменения выпуска готовой продукции в разрезе месяцев 2023 – 2024 годов (рисунок 3.). Следует отметить, что ритмичность выпуска продукции в 2024 году во многом повторяет пики и спады 2023 года, только в августе и сентябре наблюдалось увеличение выпуска вместо спада. Анализируя динамику выпуска готовой продукции за 2023 – 2024 годы мы видим, что в 2024 году выпуск продукции демонстрирует более резкие колебания по сравнению с 2023 годом.

В целом, во втором полугодии 2024 года наблюдается рост производства по сравнению с аналогичным периодом 2023 года. Пики производства в 2023 году были зафиксированы в июле (741 тыс. кв.м) и ноябре (781 тыс. кв.м), а в 2024 году наибольшие значения наблюдались в ноябре (845 тыс. кв.м) и сентябре (817 тыс. кв.м). Анализируя динамику мы видим, что спад производства был зафиксирован в апреле (664 тыс. кв.м), а в 2024 году значительное снижение выпуска отмечается в июне (616 тыс. кв.м), что является самым низким показателем за два года.

Для выявления причин колебаний объема выпуска в разрезе месяцев проанализируем среднюю динамику производительности ткацких станков. (Данный анализ поможет нам связать время простоя станков с объемом производства). Для этого дадим сначала определение следующему термину:

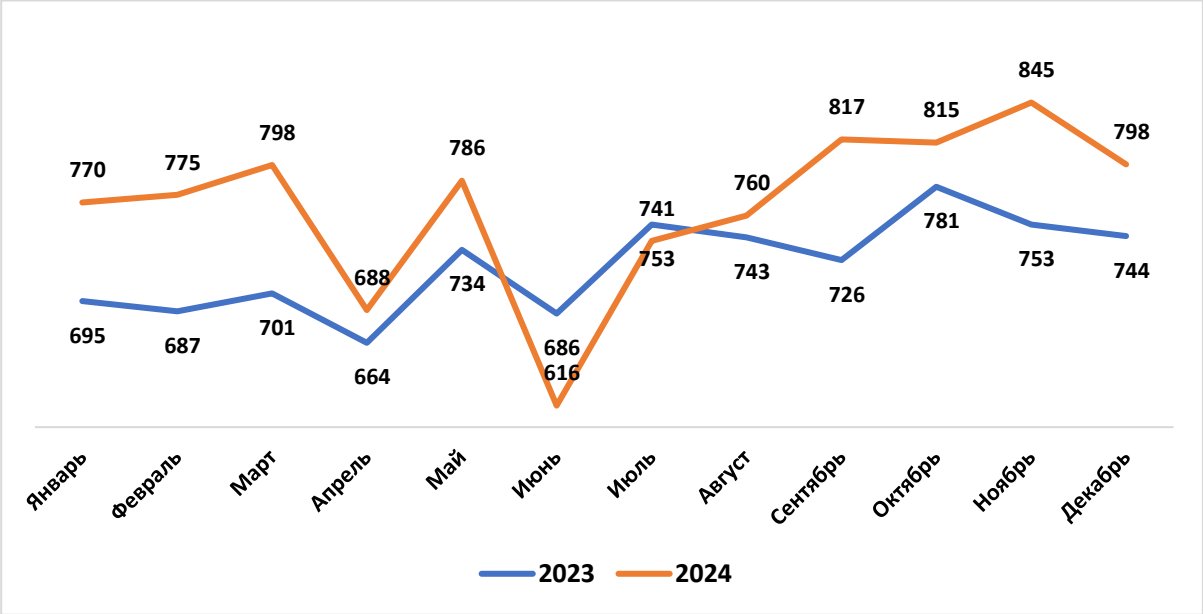


Рисунок 3. Динамика производства продукции за 2023 – 2024 год в разрезе месяцев (тыс.кв.м)

Уровень производительности ткацких станков – это относительная величина эффективности работы ткацких станков, которая определяется как соотношение фактических выполненных переплетений станком на плановые переплетения. Данный показатель служит для оценки эффективности работы основного оборудования.

Обсуждение. Для дальнейшего исследования работы производственных цехов по выпуску продукции мы решили оценить коэффициент использования производственных мощностей. В качестве основного показателя мы приняли ритмичность работы ткацких станков. При этом, влияние всех других факторов производства мы условно принимаем положительным.

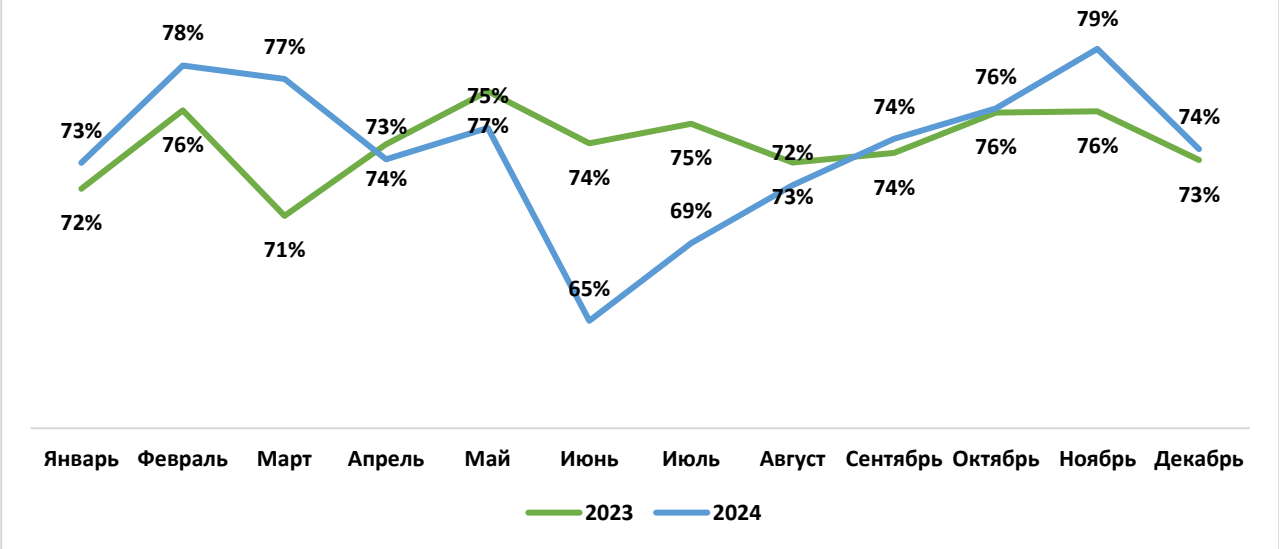


Рисунок 4. Динамика производительности ткацкого цеха за 2023 – 2024 год в разрезе месяцев (в %)

Анализируя динамику производительности станков ткацкого цеха мы можем заметить что в 2023 году наблюдалась относительно стабильная динамика с колебаниями от 71% (апрель) до 77–79% (ноябрь), а в 2024 году динамика производительности также демонстрировала

колебания, но с более выраженными спадами, например, в июне (65%) что явно коррелирует с выпуском за июль (рисунок 4). В июле 2024 года начинается рост, который продолжается до ноября, где достигается пик в 79%.

Вместе с тем, общая динамическая характеристика работы ткацкого цеха не позволяет нам выявить причины колебаний выпуска продукции по месяцам. Поэтому, для более глубокого изучения проблем производительности рассчитаем описательные статистики в разрезе месяцев за 2023 – 2024 год, а именно коэффициент вариации[3], квантили порядка 25%, 50%, 75%[4] по 35 наблюдаемым ткацким станкам и сравним их (рисунок 5).

Анализируя динамику коэффициента вариации в разрезе 35 наблюдаемых станков, можем сделать следующие выводы. В 2024 году коэффициент вариации значительно выше, чем в 2023 году, что указывает на рост нестабильности работы станков. Максимальные колебания наблюдались в июле (35%) и декабре (33%) 2024 года, тогда как в 2023 году показатели были ниже и более стабильны.

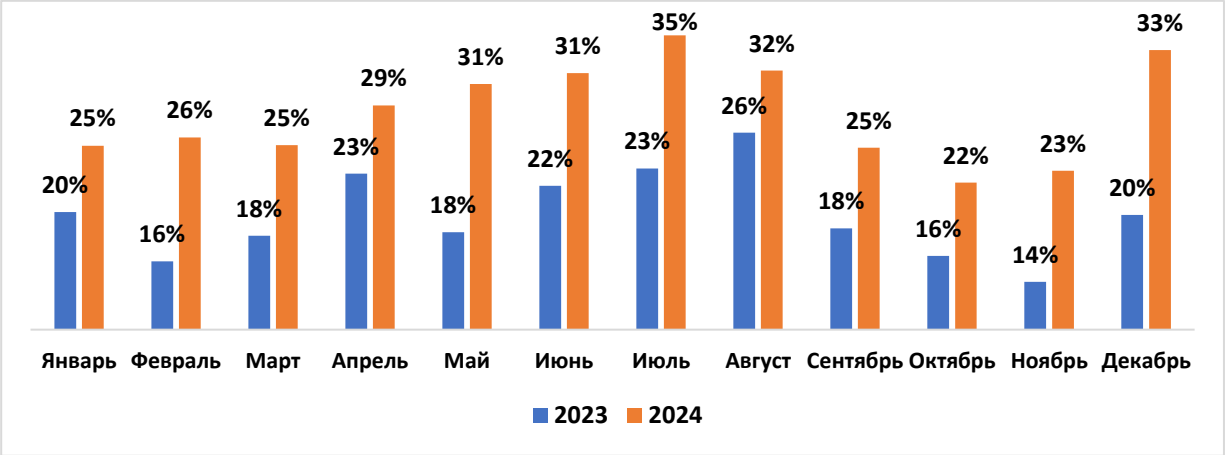


Рисунок 5. Динамика коэффициента вариации по станкам в разрезе месяцев за 2023 – 2024 годы.

Параллельно с этим мы провели анализ распределения производительности ткацких станков за 2023 и 2024 годы на основе квантильных значений (25%, 50%, 75%), что позволило нам оценить уровень стабильности работы оборудований, и определить месяцы с наибольшими изменениями. Анализ показал, что в 2024 году значения квантилей (25%, 50%, 75%) в большинстве месяцев ниже, чем в 2023 году, что указывает на снижение общей производительности. Особенно заметно снижение в мае (медианный показатель упал с 80% до 71%) и июне (с 77% до 62%). В некоторых месяцах (январь, февраль, август) различия между годами менее выражены, что свидетельствует о более стабильной работе в эти периоды.

[3] **Коэффициент вариации**— это относительная мера разброса данных, выраженная в процентах. Он показывает, насколько велика изменчивость данных относительно их среднего значения. Определяется как отношение среднеквадратического отклонения к среднему значению.

[4] **Квантиль порядка p** — это значение, которое разделяет упорядоченную выборку таким образом, что доля элементов, меньших или равных ему, составляет p. Квантиль порядка p (0<p<1) для случайной величины X — это такое число Qp что:

$P(X \leq Q_p) = p$ (Другими словами, Q_p — это значение, ниже которого находится p×100% данных)

Таблица 1

Динамика квантилей порядка 25%, 50%, 75% по станкам в разрезе месяцев (за 2023 – 2024 годы)

Месяц	2023				2024			
	Квантиль 25%	Квантиль 50%	Квантиль 75%	Размах	Квантиль 25%	Квантиль 50%	Квантиль 75%	Размах
Январь	64%	75%	81%	17%	65%	71%	80%	15%
Февраль	67%	79%	84%	16%	66%	75%	80%	14%
Март	62%	72%	81%	19%	59%	72%	80%	21%
Апрель	70%	78%	83%	13%	57%	66%	71%	15%
Май	71%	80%	84%	13%	48%	71%	80%	32%
Июнь	72%	77%	80%	9%	57%	62%	68%	11%
Июль	69%	79%	84%	14%	57%	71%	78%	21%
Август	67%	77%	82%	14%	62%	74%	79%	17%
Сентябрь	68%	78%	81%	13%	57%	72%	76%	19%
Октябрь	69%	77%	82%	12%	63%	73%	79%	16%
Ноябрь	71%	79%	82%	12%	66%	75%	83%	17%
Декабрь	68%	77%	82%	13%	60%	68%	73%	13%

Проанализировав динамику медианных показателей, мы выявили, что в 2023 году медианные показатели колебались в диапазоне 72–80%, демонстрируя относительно устойчивую работу оборудования чем в 2024, где медиана снизилась в большинстве месяцев, особенно в мае, июне и декабре. В сентябре и октябре показатели остались близкими к уровням 2023 года, что может говорить о временном восстановлении производительности.

Рассматривая показатели нижних и верхних квантилей (25% и 75%), мы видим, что в 2024 году наблюдается снижение нижнего квантиля (25%) в большинстве месяцев, особенно в мае (с 71% до 48%) и июне (с 72% до 57%). Это говорит о появлении станков с более низкой эффективностью. Верхний квантиль (75%) также снизился в большинстве месяцев, особенно в декабре (с 82% до 73%) и июне (с 80% до 68%), что может свидетельствовать о снижении эффективности даже в наиболее продуктивных станках.

На основании изучения работы станков можно определить максимальную производительность для каждого станка, то есть максимальный показатель производства за последние 12 месяцев. Мы исходим из предположения, что за этот период благоприятное сочетание производственных факторов может считаться основой для оценки фактического потенциала отдельного станка. Вместе с тем, необходимо учитывать размах квантилей. Это позволит определить диапазон максимального и минимального объема производства и оценить наиболее вероятный уровень производительности ткацкого производства. Таким

образом, производственный потенциал может быть оценён, во-первых, через определение максимально объема производства за последние 12 месяцев, во-вторых, через использование произведения наиболее вероятного уровня использования мощности на фактический объем производства за отчетный период.

Заключение. Производственный потенциал промышленного предприятия с высокой фондоёмкостью продукции напрямую связан с производственными характеристиками оборудования. В частности, для коврового предприятия это оборудование ткацкого цеха. Следует отметить, что технические характеристики и состояние износа каждого из видов оборудования разные. Анализ функционирования оборудования ООО “SAM ANTEP GILAM” показал, что в целом производительность оборудования меняется по месяцам, причём размах данных изменений по каждой единице оборудования разный. В 2024 году неравномерность работы оборудования стала более выраженной, что может быть связано с техническими факторами или изменением условий эксплуатации.

Для принятия решений по прогнозированию производства важное значение имеет оценка фактического потенциала. Проведённые исследования показали, что данный показатель можно вывести через максимальную оценку объемов выпуска продукции с учетом вариации по месяцам. Кроме того, на основании полученных аналитических данных можно выделить Уровень (коэффициент) использования мощности оборудования и через него провести оценку фактического производственного потенциала предприятия.

Список использованной литературы

1. 1.Национальный Комитет по статистике Республики Узбекистан. www.stat.uz.
2. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. 5-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2006. 495 с.
3. Коровкин А. Г., Комков Н. И. и др. Экономический потенциал и национальное богатство // Большая российская энциклопедия. Электронная версия (2017); https://old.bigenc.ru/text/5044866 Дата обращения: 05.09.2024.
4. Т.Г. Шешукова, Е.В. Колесень. Экономический потенциал предприятия: сущность, компоненты, структура. Вестник пермского университета, 2011, выпуск 4, с. 118-127.
5. Лапин Е.В. Экономический потенциал предприятия. Сумы: ИТД «Университетская книга», 2002. 310с.
6. Теория и методология оценки экономического потенциала предприятий / Г.Г. Надворная, С.В. Климчук, М.С. Оборин, Т.Е. Гварлиани // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2016. – № 6. – С. 70-90. DOI: 10.15838/esc/2016.6.48.4
7. М.Ю.Николаева. Понятие, сущность, структура потенциала предприятия. Азимут научных исследований: экономика и управление. 2014. № 3. С. 67-69.
8. *Попов, Евгений Васильевич. Рыночный потенциал предприятия [Текст] / Е. В. Попов. - Москва :* Экономика, 2002. - 559 с.
9. С.В. Калеев. Моделирование и оценка инновационного потенциала предприятия. Научно-технические ведомости СПбГПУ, №1, 2011.- С.293-297.
10. 10.Мусаева Ш.А. Маркетинговые исследование. Учебник Издательство ООО «STAP-SEL», 2024 г
11. 11.Мусаева Ш.А., Усмонова Д.И. Инновационный маркетинг учебное пособие «TURON NASHR» 2021 г.