

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ РАСЧЕТ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТКАЦКОГО ПРОИЗВОДСТВА

М.В. НАЗАРОВА

(Камышинский технологический институт (филиал)
Волгоградского государственного технического университета)

При внедрении в производство нового ассортимента тканей необходимо в короткие сроки определить объем выпуска суровой ткани в заданном ассортименте за планируемый период и количество пряжи, необходимое для выработки данного объема ткани. В отдельных случаях необходимые результаты можно получить с помощью небольшого количества расчетов, однако чаще требуются трудоемкие расчеты многих вариантов, выполнение которых практически невозможно без ЭВМ. Поэтому актуальной является задача автоматизация расчета технико-экономических показателей ткацкого производства при внедрении нового ассортимента тканей.

Планирование объема производства осуществляется на основе разработки производственной программы, в которой в соответствии с установленным заданием по объему, ассортименту и качеству продукции определяется годовой выпуск ткани каждого артикула в натуральном выражении и в условно-натуральных единицах.

При составлении производственной программы на основе заданного объема выпуска тканей, принятого режима работы предприятия и уровня производительности оборудования определяется количество ткацких станков, которые необходимо заправить тканью каждого артикула. Потребность в заправленном оборудовании в большой мере зависит от напряженности работы оборудования в ткацком производстве, зависящей от нормативной базы производственной программы, которая включает:

- 1) расчет норм производительности оборудования;
- 2) расчет режимного фонда времени

работы оборудования;

- 3) расчет плановых остановов оборудования.

Установленную потребность в оборудовании по всему ассортименту сопоставляют с фактическим числом заправленных на предприятии ткацких станков. В случае необходимости производят соответствующее перераспределение станков между отдельными артикулами ткани, после чего разрабатывают окончательный вариант производственной программы.

Разработка алгоритма автоматизированного расчета производственной программы ткацкого производства включает следующие основные этапы:

- исходные данные для расчета производственной программы;
- алгоритм расчета норм производительности оборудования;
- алгоритм расчета плановых остановов оборудования;
- алгоритм расчета производственной программы ткацкого производства;
- алгоритм расчета сопряженности оборудования по переходам ткацкого производства.

Исходной информацией для расчета норм производительности оборудования является:

- оборудование, планируемое к установке;
- информация, включающая параметры работы оборудования (скорость рабочих органов машин, величина паковок, уровень обрывности нитей и др.), должна быть взята из базы данных, которая формируется пользователем с учетом технических характеристик оборудования и ассортимента вырабатываемой продукции;

- информация, зависящая от организации производства, вводится пользователем (число обрывов основных и уточных нитей; коэффициент загрузки станочника; коэффициент времени пробирания одной основы; длина перехода рабочего, обслуживающего комплект оборудования; коэффициент длины перехода, зависящий от условий работы и принятого маршрута рабочего; зона обслуживания ткачом ткацкого оборудования и тд.)

Исходными данными для расчета плановых остановов оборудования являются:

- оборудование, планируемое к использованию;

- информация, зависящая от выбранного оборудования, вводимая пользователем (периодичность и трудоемкость капитального и среднего ремонтов; простои оборудования из-за текущего ремонта, профилактического осмотра и прочим причинам; доля подростков; обслуживающих мотальные машины и ткацкие станки).

Исходными данными для расчета производственной программы ткацкого производства являются:

- количество запрограммированных ткацких станков;

- номер артикула, тип и ширина ткани, вырабатываемой на конкретном станке, запрашиваемой пользователем из информационной базы данных;

- график очередности работы каждой из смен по месяцам планируемого периода;

- результаты расчета норм производительности и плановых остановов оборудования.

Исходными данными для расчета сопряженности оборудования являются:

- часовая потребность в основной и уточной пряже;

- проценты отходов на каждой стадии обработки полуфабрикатов;

- нормы производительности оборудования и проценты плановых остановов по каждому типу выбранных машин.

Производимые расчеты нормирования труда выполняются для оборудования, принятого к установке на производстве и

определяются на основании плана по выпуску будущей продукции и организации производства.

В соответствии с действующей в промышленности методикой нормы производительности и КПВ оборудования рассчитывают по приведенной ниже последовательности.

1. На основе принятых скоростных режимов оборудования рассчитывают часовую теоретическую производительность (для всех машин приготовительных цехов в килограммах за час, для ткацких станков – в погонных и квадратных метрах, уточинах и метроуточинах, а для машин учетно-контрольного отдела – в погонных метрах).

2. Исходя из скорости и величины сопряженных паковок рассчитывают основное технологическое время наработки единицы продукции t_m .

3. Определяют вспомогательное технологическое время на единицу продукции $t_{в.н.}$, необходимое для поддержания непрерывности технологического процесса и включающее перерывы в работе оборудования, связанные с питанием машин, съемом наработанной продукции, ликвидацией обрывов и т. п. При расчете перерывов группы $t_{в.н.}$ устанавливают также занятость основного рабочего на одной машине за время наработки единицы продукции t_p .

4. При многостаночном обслуживании (при расчете нормы производительности мотальных машин и ткацких станков) определяют также время перерывов из-за совпадения остановов на единицу продукции t_c .

5. После расчета величин, входящих в состав оперативного времени, определяют перерывы в работе машины T_6 , связанные с уходом за рабочим местом. В этой группе перерывов учитывают простои оборудования из-за мелкого ремонта и наладки, обмахивания и смазки машины, а также самообслуживание рабочего. Время T_6 (в отличие от $t_{в.н.}$ и t_c) рассчитывают на одну машину за смену.

6. На основе сопоставления данных основного технологического и оперативного времени определяют коэффициент K_a , учитывающий потери в работе оборудования, связанные с необходимостью постоянного поддержания непрерывности технологического процесса.

7. Отношением располагаемого времени к длительности смены определяют коэффициент K_b , который характеризует потери времени, связанные с необходимостью ухода за оборудованием.

8. Определяют коэффициент полезного времени оборудования.

КПВ зависит не только от величины перерывов в работе оборудования, но в большей степени от длительности основного технологического времени t_m . Повышение скоростного режима машины при прочих равных условиях приводит к сокращению t_m . Чтобы избежать связанного с этим снижения КПВ для принятых в проекте скоростных машин, необходимо предусмотреть использование больших паков не только для мотальных, но также и для сновальных и шлихтовальных машин.

9. На основе данных теоретической производительности и КПВ рассчитывают часовую норму производительности оборудования.

10. Для рабочих-многостаночников определяют также коэффициент загруженности основными работами $K_{зр}$.

Перед выполнением задачи расчета КПВ и норм производительности оборудования необходимо произвести выбор оборудования, которое планируется к установке. Другими словами, необходимо создать оперативную базу данных, которая будет содержать информацию об оборудовании, с которым будет выполняться расчет всех пунктов годового плана. Выполнение этого действия позволит увеличить скорость работы программы и сократить объем занимаемой памяти.

После выполнения выбора оборудования программа позволяет перейти к реализации расчета норм производительности и КПВ оборудования.

Основанием для расчета производственной программы является задание, в котором может быть определена мощность проектируемого предприятия по числу ткацких станков, или объему выпускаемой продукции, или массе перерабатываемого сырья за определенный отрезок планируемого времени (за смену, сутки или год).

Перед расчетом производственной программы необходимо установить режим проектируемой фабрики (количество дней в планируемом периоде, коэффициент сменности, количество часов работы за смену, за сутки и за год).

При расчете может быть принят широко распространенный в промышленности график работы предприятия с двумя скользящими выходными днями в неделю и минимальным (равным двум для каждой бригады) числом смен ночной работы за месяц. При этом создаются наиболее благоприятные условия для полного использования производственной мощности, поскольку оборудование в течение года не работает только 8 праздничных дней, и общий фонд рабочего времени за год соответствует трехсменному режиму.

Для определения количества часов работы оборудования за год необходимо в соответствии с принятым режимом построить график очередности работы каждой из смен по месяцам планируемого периода, откуда определить коэффициент сменности K_c , число часов работы в смену $Ч_c$, число часов работы за сутки $ч_d$.

Расчету производственной программы как для вновь строящихся, так и для реконструируемых предприятий должна предшествовать расстановка ткацких станков на площади принятого в проекте производственного корпуса.

Если задано не количество оборудования, а объем выпускаемой продукции в метрах или же масса перерабатываемого сырья, то в этом случае сначала находят необходимое для выполнения задания число ткацких станков, затем производят их расстановку в цехе и только после этого рассчитывают производственную программу.

Необходимые для расчета производственной программы данные, такие как масса основной и уточной пряжи в 1 м ткани, процент отходов по основе и утку, а также нормы производительности ткацких станков и коэффициента работающего оборудования принимают на основе ранее произведенных расчетов.

После того как определено число ткацких станков в заправке для ткани каждого из заданных артикулов, проводят расчет средних технико-экономических показателей по ткацкому производству в целом, которые рассчитывают исходя из приведенных выше суммарных величин.

При расчете сопряженности оборудования устанавливается соотношение в количестве оборудования по переходам производства, необходимом и достаточном для обеспечения полуфабрикатами заправленных ткацких станков по каждому артикулу ткани.

Исходными данными для расчета сопряженности оборудования являются:

- часовая потребность в основной и уточной пряже, объем которой определен в производственной программе;
- проценты отходов на каждой стадии обработки полуфабрикатов;
- нормы производительности оборудования и проценты плановых остановов по каждому типу выбранных в подготовительных цехах машин, которые принимаются на основе прямых расчетов.

Первоначально по переходам ткацкого производства устанавливают проценты выхода полуфабрикатов по каждому запланированному к выпуску артикулу ткани.

При разработке плана по труду и заработной плате находится такое решение, обеспечивающее за счет рационального использования рабочего времени сокращение потребности в кадрах, рост производительности труда и экономное расходование фонда заработной платы.

План по труду разрабатывается по группе рабочих, занятых только в основном производстве. Базой для расчета потребности в рабочей силе по отдельным профессиям являются установленные ра-

нее количественные соотношения в оборудовании и полуфабрикатах по переходам производства, а также принятые на основании прямых расчетов и по действующим нормативам нормы обслуживания и нормы выработки рабочих.

Численность рабочих основного производства по отдельным профессиям определяют методом прямого счета. Планирование численности инженерно-технических работников (ИТР) и служащих должно основываться на построении рациональной схемы управления предприятием.

На основе приведенных норм обслуживания и норм работы рабочих отдельных профессий проводится расчет численности промышленно-производственных рабочих по каждому переходу ткацкого производства, устанавливается сумма отработанных человеко-часов за год и в соответствии с действующей тарифной системой определяется фонд заработной платы.

Численность основных производственных рабочих устанавливают применительно к каждому виду продукции исходя из количества заправленного оборудования и норм обслуживания.

Фонд заработной платы планируется исходя из установленной численности и действующих форм и систем оплаты труда. Для определения суммарного фонда заработной платы рабочих основного ткацкого производства может быть использован упрощенный метод расчета, сущность которого состоит в том, что годовую заработную плату рабочих каждой профессии определяют как произведение отработанных им за год человеко-часов на его фактическую заработную плату за час работы, включающую и оплату по тарифу, и премию, и все другие виды доплат.

При расчете фонда заработной платы по предприятию в целом исчисляют также оплату труда ИТР и служащих, однако в этом случае не принимают в расчет сумму премии, которая выплачивается ИТР из фонда материального поощрения.

Разработка плана по сырью должна производиться с учетом экономии всех видов материальных ресурсов, в том числе сырья.

Планирование использования сырья базируется на данных о годовой потребности в пряже всех видов, установленной в производственной программе, и количестве отходов, полученных в процессе производства.

Количество сырья, израсходованного на годовой выпуск ткани каждого артикула, и массу полученных при этом отходов различного вида определяют на основе балансов сырья, которые рассчитывают по каждому артикулу ткани.

Одновременно с количественной оценкой дается и стоимостная оценка каждого из компонентов баланса сырья, кроме клея, поскольку стоимость клеящих веществ учитывается при определении затрат на материалы, идущие в продукцию. Цены на пряжу всех видов и отходы устанавливаются по действующим прейскурантам. На основе данных баланса сырья определяют массу пряжи, заработанную в ткань, и стоимость сырья в себестоимости продукции по отдельным артикулам.

Разработке балансов сырья должно предшествовать распределение отходов по видам и переходам производства, с тем, чтобы сгруппировать одноименные отходы по видам в нескольких цехах.

Исходя из годовой потребности в пряже отдельных видов, установленной в производственной программе, и найденных процентов отходов, определяют их количество по каждому виду.

Стоимость сырья, заработанного в ткань, получается как разность между стоимостью пряжи, поступившей в производство и стоимостью отходов, полученных из производства за планируемый период.

На основании баланса сырья затраты на заработанную в суровую ткань пряжи учитываются в себестоимости ткани.

Расчету издержек производства по отдельным видам затрат и ассортименту вырабатываемой продукции должна предшествовать краткая характеристика важнейших организационно-технических факторов, реализация которых обеспечит условия для перевода проектируемого предприятия на более интенсивный путь разви-

тия, создающий предпосылки для роста эффективности производства. К таким факторам относятся техническое перевооружение, рациональное использование материальных ресурсов, научная организация труда, а также формы и методы моральной и материальной заинтересованности работающих в конечных результатах производства.

Себестоимость – сумма денежных затрат, связанных с производством и реализацией запланированной продукции.

При расчете общей суммы издержек производства на изготовление продукции в проекте определяют затраты, связанные только с выпуском тканей. Так называемые внепроизводственные расходы, к которым, в частности, относятся затраты по хранению и сбыту продукции, не учитываются.

Для оценки эффективности проектируемого предприятия необходимо определить не только общую сумму, но и состав затрат на производство продукции по отдельным статьям калькуляции.

При расчете себестоимости должны быть определены следующие статьи расходов: сырье; материалы, идущие в продукцию; топливо и энергия на технологические цели; основная и дополнительная заработная плата производственных рабочих; отчисления на социальное страхование; расходы на содержание и эксплуатацию технологического оборудования, в том числе амортизация оборудования, двигательная энергия, средний ремонт и содержание оборудования, а также транспортных средств; затраты на подготовку и освоение производства; общецеховые расходы; общезаводские расходы.

Сумма издержек производства по всем статьям, кроме сырья, составляет затраты на обработку.

Общая сумма затрат производства определяется на весь объем годового выпуска продукции по всем артикулам ткани. Делением этой величины на количество метров выработанной суровой ткани определяется средняя (обезличенная) себестоимость единицы продукции. Для экономической оценки и анализа результатов

работы предприятия, в частности, для расчета прибыли, определяют видовую (сортовую) калькуляцию, то есть себестоимость суровой ткани каждого артикула.

Методика расчета отдельных статей калькуляции.

Сырье. Затраты на сырье (основную, уточную и другие виды пряжи), израсходованное на годовой выпуск ткани, определяются из баланса сырья. Абсолютную величину затрат получают как разность между стоимостью поступившей в производство пряжи и стоимостью полученных отходов.

При составлении обезличенной калькуляции по ткацкому производству в целом статью расходов на сырье получают как сумму затрат на сырье по всем артикулам вырабатываемых тканей.

Материалы. Эта статья расходов в себестоимости продукции ткацкого производства включает в основном затраты на материалы, идущие на приготовление шлихты и эмульсий. Абсолютную величину этих расходов определяют по каждому артикулу суровой ткани как произведение количества израсходованных материалов на их цены по действующим прейскурантам.

Общую сумму расходов на материалы при расчете средней (обезличенной) калькуляции по производству в целом получают сложением затрат на материалы по всем артикулам вырабатываемых суровых тканей.

Топливо и энергия на технологические цели. Затраты, учитываемые в этой статье калькуляции, включают стоимость пара для шлихтования основ и запаривания утка. Величина этих затрат определяется исходя из количества потребленного пара в год (по нормативам на 1 кг пряжи) и цен на пар по действующим тарифам.

Основная и дополнительная заработная плата производственных рабочих. Эта статья расходов включает заработную плату производственных рабочих основного производства, за исключением вспомогательных рабочих, занятых уходом за оборудованием и помещениями.

Не учитывается заработная плата чис-

тильщиков и смазчиков оборудования, слесарей по текущему ремонту, правильщиков ламелей и реек, уборщиц производственных помещений, ремонтников берд и ремизов, а также транспортировщиков.

Абсолютная величина затрат по статье “Заработная плата” берется из расчета фонда заработной платы в плане по труду.

Отчисления на социальное страхование. Величину отчислений в фонд социального страхования принимают как процент от суммы основной и дополнительной заработной платы.

Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования. Эта комплексная статья расходов включает сумму амортизационных отчислений, затраты на двигательную энергию и расходы на средний и текущий ремонты, а также расходы на содержание производственного оборудования и транспортных средств.

Для более точного распределения затрат между артикулами вырабатываемых тканей при последующих расчетах видовой калькуляции все расходы по этой статье необходимо учитывать в каждом технологическом переходе отдельно.

Поскольку по методу определения составные части статьи затрат на эксплуатацию и содержание оборудования различаются между собой, их расчет ведется раздельно.

Амортизация оборудования. Амортизационные отчисления определяют по действующим нормативам, установленным для каждой отрасли текстильной промышленности, с учетом ее технического уровня. Сумму амортизации рассчитывают на основе годового процента амортизационных отчислений от балансовой стоимости оборудования.

Для того, чтобы по проектируемому предприятию получить относительно полную величину балансовой стоимости оборудования и соответствующую ей сумму амортизационных отчислений (при условии, что потребность в машинах определяется только по основным технологическим переходам), затраты на транспортировку и монтаж оборудования всех систем приняты на уровне 25 % от прейскурантной це-

ны. Исключение составляют бесчелночные станки, балансовая стоимость которых увеличивается по сравнению с ценой не более чем на 10 %.

Двигательная энергия. Эта статья расходов включает оплату за электроэнергию на привод машин, плату районной электростанции за установленную мощность, а также расходы, связанные с содержанием подстанции и обслуживанием электрохозяйства в цехах (заработная плата обслуживающего персонала, амортизация, ремонт и содержание электрооборудования и т. д.). Количество потребляемой энергии по цехам проектируемой фабрики за год устанавливается на основе данных электротехнической части проекта или прямым расчетом как произведение количества заправленного оборудования на потребляемую мощность каждой машины и на число часов работы за год.

Сумму оплаты по тарифу получают умножением количества израсходованной энергии в киловатт-часах за год по каждому переходу производства на цену 1кВт·ч по тарифу.

Расходы предприятия на оплату за установленную мощность, а также на содержание и обслуживание электрохозяйства цехов приближенно могут быть приняты в размере 25 % от оплаты по тарифу.

Средний ремонт и содержание оборудования. Затраты на средний ремонт оборудования складываются из расходов на заработную плату рабочих ремонтно-механического отдела и стоимости деталей и материалов, израсходованных во время среднего ремонта, включая услуги механической мастерской. Расходы на содержание оборудования включают заработную плату вспомогательных рабочих основного производства, занятых уходом за оборудованием. Сюда же относятся затраты на материалы и услуги механической мастерской, связанные с уходом за оборудованием в межремонтный период.

Расходы на подготовку и освоение производства. Эти расходы включают в основном затраты, связанные с освоением новой технологии, а также новых видов продукции. Величина этих затрат прини-

мается условно на уровне 5 % от расходов на эксплуатацию и содержание оборудования.

Общеховые расходы. Затраты по этой статье калькуляции включают заработную плату инженерно-технического, счетно-контторского и младшего обслуживающего персонала, работающего в цехах ткацкого производства; отчисления на социальное страхование, амортизацию зданий; расходы на текущий ремонт и содержание зданий; расходы на отопление, вентиляцию и увлажнение; расходы на освещение; расходы на водоснабжение; расходы, связанные с охраной труда; канцелярские расходы.

Заработная плата инженерно-технического, счетно-контторского и младшего обслуживающего персонала рассчитывается на основе должностных месячных окладов, численности персонала, принятой в плане по труду, и времени, отработанного соответствующим персоналом за год. Должностные оклады инженерно-технических работников, служащих и младшего обслуживающего персонала принимают по данным действующих предприятий.

Отчисления в фонд социального страхования принимаются как процент от суммы основной и дополнительной заработной платы.

Амортизацию зданий рассчитывают исходя из балансовой стоимости зданий и установленного процента амортизационных отчислений. Стоимость зданий определяют на основе данных строительной части проекта как произведение общей площади фабрики на стоимость 1 м² здания. Годовую норму амортизационных отчислений берут в размере 2,5 % от балансовой стоимости зданий.

При расчете укрупненным методом годовые затраты на текущий ремонт и содержание зданий могут быть взяты в пределах 1...1,5 % балансовой стоимости зданий.

Расходы на освещение определяют исходя из количества израсходованной за год на освещение электроэнергии и стоимости 1 кВт·ч. Количество энергии берут по данным электротехнической части проекта.

Стоимость 1 кВт·ч принимают такой же, что и при расчете двигательной энергии.

Затраты на воду для хозяйственно-бытовых нужд определяют исходя из годовой потребности в воде и установленной цены на нее. Средний расход воды приближенно составляет 33 л на человека в день.

Общезаводские расходы. Эта статья расходов, связанных с управлением предприятием и другими видами затрат, принимается как % от общезаводских расходов.

Сложением затрат по всем статьям калькуляции получают среднюю (обезличенную) себестоимость годового выпуска продукции. На ее основе далее рассчитывают видовую калькуляцию, то есть определяют себестоимость суровой ткани каждого артикула.

Определение видовой (сортовой) калькуляции.

Себестоимость продукции отдельных видов (видовую калькуляцию) рассчитывают на основе средней себестоимости методом распределения затрат по ассортименту продукции с помощью ряда признаков. Затраты на сырье по видам продукции определяются из сырьевых балансов, которые рассчитывают по каждому артикулу ткани.

Затраты на материалы, идущие в продукцию для ткани каждого артикула, берутся также на основе прямых расчетов. Все другие затраты на обработку, установленные на весь объем выпускаемой продукции, распределяют между отдельными артикулами ткани пропорционально следующим признакам:

- основная и дополнительная заработная плата с отчислениями на социальное страхование распределяется пропорционально заработной плате основных рабочих-сдельщиков;

- расходы на эксплуатацию и содержание оборудования (амортизационные отчисления, двигательная энергия, а также средний ремонт и содержание оборудования) распределяются пропорционально отработанным станко/ч.

Для обеспечения необходимой точности расчетов указанные виды затрат следует распределять по ассортименту в каждом переходе производства отдельно.

Соотношение в количестве отработанных станко/ч по переходам производства для ткани каждого артикула берут из расчета сопряженности оборудования.

Общезаводские и общезаводские расходы распределяют по ассортименту пропорционально сумме затрат на эксплуатацию и содержание оборудования и заработной плате.

Суммируя затраты по всем статьям калькуляции, получают себестоимость годового выпуска ткани каждого артикула. Разделив эти затраты на количество метров суровых тканей соответствующего артикула, получают себестоимость единицы (1000 м) продукции.

Исходной информацией для расчета основных технико-экономических показателей должны явиться данные.

- средняя по ткацкому производству производительность оборудования в уточинах и метроуточинах на станок в час (берутся из производственной программы).

- удельный расход рабочей силы в человеко-часах на 100 станко/ч;

- производительность труда на одного рабочего по ткацкому производству в целом:

- в уточинах и метроуточинах на отработанный чел/ч;

- затраты труда рабочих основного (ткацкого) производства на 1000 м суровой ткани, чел/ч;

- годовая сумма прибыли предприятия от товарной продукции, тыс. руб.;

- затраты на 1 руб. товарной продукции;

- рентабельность производства, %.

- фондоотдача – показатель, характеризующий использование основных производственных фондов, определяется как отношение годового объема выпуска тканей к среднегодовой стоимости основных производственных фондов;

- съем продукции с 1 м² производственной площади в ч, м².

На основе полученных данных составляется сводная таблица сравнительных технико-экономических показателей по предлагаемому проекту и по действующему предприятию с аналогичным ассортиментом тканей. Для реконструируемого предприятия следует привести данные об уровне технико-экономических показателей до и после реконструкции.

По этим показателям даются сравнительная оценка и анализ причин, обуславливающих различие в уровне эффективности по проектируемому и действующему предприятиям, выделяются основные преимущества принятых проектных решений и отмечаются недостатки (если они будут выявлены в процессе анализа).

Полученные данные должны наглядно показать значение совершенствования организации производства и труда в решении экономических и социальных задач, которые поставлены перед текстильной промышленностью.

Работа по расчету годового плана экономического и социального развития достаточно трудоемкая.

В связи с этим целью данной работы является задача автоматизации процессов расчета годового плана по заданным показателям работы текстильного предприятия. Цель расчета годового плана заключается в обеспечении условий достижения высоких конечных производственных результатов, в частности роста производительности труда, увеличение объема выпуска высококачественной продукции и снижение ее себестоимости. Следовательно, вопросы разработки методов инженерного проектирования с учетом новой продукции и оборудования особенно актуальны.

При переходе к автоматизации расчетов годового плана выпуска продукции целесообразно сохранить алгоритм традиционного подхода, но выполнить его современными средствами вычислительной

техники. Необходимо создать систему, которая существенно расширяет возможности проектировщика, позволяет ему просматривать и оценивать результаты различных проектных решений. При этом ЭВМ берет на себя трудоемкие вычисления различных вариантов, а за пользователем остается задача оценки вариантов расчета и принятие оптимального проектного решения.

В качестве программного обеспечения в данной работе использован математический пакет MathCAD.

Для более комфортного и наглядного для проектировщика представления о процедуре проектирования, алгоритм расчета технико-экономических показателей текстильного предприятия на ЭВМ сопровождается подробным описанием всех процедур проектирования.

ВЫВОДЫ

1. проведен анализ работ, посвященных вопросам автоматизации расчета технико-экономических показателей ткацкого производства и анализ алгоритма расчета технико-экономических показателей ткацкого производства;

2. Проанализирован и обоснован выбор среды программирования, обеспечивающей простоту и визуализацию расчетов, связанную с автоматизацией расчета технико-экономических показателей ткацкого производства.

3. Разработан алгоритм автоматизированного расчета технико-экономических показателей ткацкого производства (и осуществлена его программная реализация) а также форма комплекса выходных документов по результатам расчета технико-экономических показателей текстильного предприятия.