

Кузнецов В.П.

«ГАЗВТОРРЕСУРС» ИШКАНАСЫНЫН ӨНДҮРҮШТҮК ИШИНДЕГИ
ЧЫГЫМДАРЫН БААЛОО

Кузнецов В.П.

ОЦЕНКА ПОТЕРЬ В ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ПРЕДПРИЯТИЯ «ГАЗВТОРРЕСУРС»

S. Kuznetsov

ASSESSMENT OF LOSSES IN THE PRODUCTION ACTIVITY
OF THE «GAZVTORRESURS» ENTERPRISE

УДК: 338.5

Ишкананы башкаруу стратегиясынын көбү чарбалык иштерди туура пландаштыруу болуп саналат. Продукциянын көлөмүн пландаштыруу бул учурда ишкананын складдарында бүткөрүлбөгөн жана сатылбаган продукциянын ашыкча чыгарылышын жана топтолушун болтурбоо учун продукцияны сатып өткөрүүнүн көлөмүн пландаштыруу менен так дал келүүгө тийиш. Ошондой эле ишкананын үзгүлтүксүз иштеши үчүн технологиялык жабдууларды техникалык тейлөөнү жана пландуу профилактикалык тейлөөнү өз убагында пландоо зарыл, бул жабдуулардын пландан тышкары токтоп турууларын жокко чыгарат жана өндүрүштүн көлөмүн так пландаштырууга өбөлгө түзөт, бул өз убагында коммерциялык келишимдердин аткарылышына оң таасирин тийгизет. Консолидацияланган отчетторду түзүп жатканда ишкананын финансы кызматы тарабынан катуу контролдукка алынган чечештер менен чыгашаларды жалпы пландаштыруу жөнүндө айтпай коюуга болбойт.

Негизги сөздөр: өндүрүш процесси, продукцияны сатуу, ишкана, өндүрүш циклы, пландоо, буюмдар, талдоо, баалоо.

Большая часть стратегии управления предприятием заключается в правильном планировании хозяйственной деятельности. Планирование объема производства, при этом должно четко совпадать с планированием объема реализации продукции, чтобы исключить перепроизводство и накопления на складах предприятия незавершенное производство и нерезализованной продукции. Также, для бесперебойной работы предприятия, необходимо своевременно планировать техническое обслуживание и планово-предупредительные ремонты технологического оборудования, что позволяет исключить внеплановые простои оборудования и способствует более точно спланировать объемы производства продукции, что в своё время может положительно повлиять на исполнение коммерческих контрактов. Нельзя не упомянуть про общее планирование доходов и расходов, которое жестко контролирует финансовая служба предприятия, формируя при этом сводную отчетность.

Ключевые слова: производственный процесс, реализация продукции, предприятие, производственный цикл, планирование, продукция, анализ, оценка.

A large part of the enterprise management strategy is the correct planning of economic activities. The planning of the volume of production, at the same time, should clearly coincide with the planning of the volume of sales of products, in order to exclude overproduction and accumulation of work-in-progress and unrealized products in the warehouses of the enterprise. Also, for the smooth operation of the enterprise, it is necessary to plan maintenance and scheduled preventive repairs of technological equipment in a timely manner, which eliminates unplanned downtime of equipment and helps to plan production volumes more accurately, which in due time can positively affect the execution of commercial contracts. It is impossible not to mention the general planning of income and expenses, which is strictly controlled by the financial service of the enterprise, while forming consolidated statements.

Key words: production process, product sales, enterprise, production cycle, planning, production, analysis, evaluation.

Исходными моментами для разработки плана производства и реализации продукции являются: перспективный план развития предприятия; мероприятия по повышению эффективности производства и наращиванию производственных мощностей; договоры о поставках продукции, данные от предприятий-потребителей и сведения о спросе на нее; данные об обеспечении предприятия сырьем и исходными материалами; сведения о наличии нерезализованной продукции на начало и конец планируемого периода [7].

Необходимым элементом планирования производства продукции является сравнение плановых показателей с фактическими и выявления отклонений. В данном разделе проанализируем плановые и фактические показатели планирования производства за 2020 год.

Проанализируем объем производства 2020 года по плановым и фактическим показателям. В таблице 1 приведен анализ темпов роста производства предприятия ООО «ГАЗвторресурс» по фактическим показателям, в таблице 2 – по плановым показателям.

ИЗВЕСТИЯ ВУЗОВ КЫРГЫЗСТАНА, № 3, 2021

Таблица 1

Темпы роста производства товаров в сопоставимых ценах на ООО «ГАЗвторресурс», фактические

Год	Объем производства, руб.	Темпы роста, %	
		базисные	цепные
2018	743811061,48	100	100
2019	689591586,34	92,7	92,7
2020	411632319,90	55,3	59,7

Таблица 2

Темпы роста производства товаров в сопоставимых ценах на ООО «ГАЗ втор ресурс», плановые

Год	Объем производства, руб.	Темпы роста, %	
		базисные	цепные
2018	750348000	100	100
2019	717038000	95,5	95,5
2020	416550000	55,5	58

Таким образом, при сравнении базисных и цепных темпов роста по плановым и фактическим показателям можно сделать вывод, что планируемый объем производства за 2020 год больше, чем фактический, базисный темп роста различается не значительно, отклонение от планового показателя составляет – 0,2%. По цепным темпам роста фактический темп роста больше планового на 1,7%.

Рассчитаем длительность планового и фактического производственного цикла на предприятии ООО «ГАЗвторресурс» за 2020 год. Длительность производственного цикла определяется по формуле:

$$T_{ц} = T_{врп} + T_{впр}, \text{ где}$$

$$T_{врп} - \text{время рабочего процесса;}$$

$$T_{впр} - \text{время перерывов.}$$

На предприятии ООО «ГАЗвторресурс» в 2020 году было по плану предусмотрено трехсменная работа. Время работы оборудования в смену составляло 7,2 ч, время перерывов 40 минут, всего рабочая смена составляет 8 часов. Коэффициент простоя составляет 0,9, он показывает время, при котором оборудование не функционировало. Следовательно, длительность производственного цикла в 2020 году составит:

$$T_{ц2018пл} = 3 \times 8 \times 250 \times 0,9 = 5400 \text{ часов}$$

В 2020 году объемы производства на предприятии упали почти в 2 раза, что негативно сказалось на всем производственном процессе. Было сокращено

много рабочих, в результате сократилось количество смен с 3 до 2. Время работы и перерывов составило такое же значение, как и в 2019 году (8 часов). Работа на предприятии перестала быть непрерывной, то есть стал пятидневный рабочий день. Коэффициент простоя составил 0,9. Следовательно, производственный цикл в 2020 году составил:

$$T_{ц2019ф} = 2 \times 8 \times 250 \times 0,9 = 3600 \text{ часов.}$$

Делая вывод из расчетов длительности производственного цикла, можно сказать, что в 2020 году фактическая длительность производственного цикла сократилась на 1800 часов, такое резкое сокращение произошло из-за спада спроса на продукции, что привело к резкому сокращению объемов производства почти в 2 раза, следовательно, сокращения смен работы.

Рассчитаем коэффициент сменности на предприятии ООО «ГАЗвторресурс» по плановым и фактическим показателям [3]. В 2020 году производство перестало быть непрерывным так как сократился спрос на продукцию, а, следовательно, и объемы производства, следовательно количество рабочих дней в 2020 году составило 250. По плану было рассчитано, что в 2020 году должно быть три смены, но из-за снижения спроса количество смен сократилось до двух.

Рассчитаем Коэффициент сменности (табл. 3).

Таблица 3

Показатели необходимые для расчета коэффициента сменности 2019 года

Показатель	план	факт	Отклонения (+,-)	Темп роста, в %
Отработанные станко-часы, станко-час	2061957	1394260	-667697	67,6
Количество станков, шт.	32	32	—	—
Продолжительность одной смены, ч.	8	8	—	—
Коэффициент сменности	1,06	1,01	-0,05	95,3

$$K_{см2019пл} = \frac{2061957}{324 \times 8 \times 3 \times 250} = 1,06$$

$$K_{см2019ф} = \frac{1299260}{324 \times 8 \times 2 \times 250} = 1,01$$

Из расчетов видно, что фактический коэффициент сменности в 2020 году снизился на 0,05, и составил 1,01.

Рассчитаем коэффициент использования рабочего времени на 2020 год ООО «ГАЗвторресурс» по плановым и фактическим показателям (табл. 4).

Таблица 4

Показатели для расчета коэффициента использования рабочего времени на 2020 год ООО «ГАЗвторресурс»

Показатель	План	Факт	Отклонение (+,-)	Темп роста, в %
Число отработанных человеко-дней	101621	86583	-15038	85,2
Максимально возможный фонд рабочего времени, человеко-час	117000	117000	-	-
Коэффициент использования рабочего времени	86	82	-4	95,34

Средняя продолжительность рабочего периода 2020 года плановый = 101621 / 1043 = 97,43 дня;

Средняя продолжительность рабочего периода 2020 фактический = 86583 / 792 = 121,95 дня;

Максимальная продолжительность рабочего периода 2020 плановый = 117000 / 1043 = 112,17 дня;

Максимальная продолжительность рабочего периода 2020 фактический = 117000 / 792 = 147,7 дня.

Таким образом, коэффициент использования рабочего периода составит:

$$K_{прп2019пл} = \frac{97,43}{112,17} = 0,86 \text{ или } 86 \%$$

$$K_{прп2019ф} = \frac{121,95}{147,7} = 0,82 \text{ или } 82 \%$$

Отсюда следует, что фактический коэффициент использования рабочего времени в 2020 году составил 82%, что на 4% ниже, чем плановый коэффициент

году. Такие изменения можно объяснить кризисным состоянием отрасли.

Для поддержания статуса и имиджа, предприятие постоянно совершенствует свои технологии изготовления продукции и проводит обучение для всего персонала, но, несмотря на это, иногда возникают проблемы, ведущие за собой потери, которые необходимо незамедлительно устранять для дальнейшей слаженной и эффективной работы предприятия [9].

Предприятие ООО «ГАЗвторресурс» разрабатывает программу выпуска изделий на каждый месяц. В период ноябрь 2019 г. – марта 2020 г. произошел значительный рост объемов производства, обусловленный увеличением плана заказчика.

Как видно из таблицы 5, количество произведенной продукции было увеличено в 2,16 раза и составило 45 581 шт.

Таблица 5

Объем производства на двух линиях литья пластмасс за период ноябрь 2018 г. по март 2020 г.

Линии мехобработки	Объем производства, шт.				
	ноябрь 19	декабрь 19	январь 20	февраль 20	март 20
Линия 1	10 835	14 575	13 484	20 457	27 443
Линия 2	10 250	19 165	19 086	21 518	18 138
Итого	21085	33 740	32 570	41 975	45 581

Из ниже представленного рисунка 1 можно отметить небольшой спад в объемах производства на обеих линиях в январе 2020 г. Данная ситуация была вызвана остановкой оборудования с целью проведения планово-предупредительных работ, покраской станков и их чисткой.

Количество произведенной продукции на линии 2 в декабре 2019 г. больше, чем в ноябре 2019 г. на

5915шт, что обусловлено изменениями в объемах у заказчика (изменения об изменениях оговорены в условиях договора). В марте 2020 г. спад объемов производства на линии 2 обусловлен поломкой мотора у оборудования «Battenfeld». Из-за отсутствия данной запасной части на складе и предварительного размещения заказа на нее, линия 2 была полностью остановлена на три дня (данное оборудование является

ИЗВЕСТИЯ ВУЗОВ КЫРГЫЗСТАНА, № 3, 2021

первым по ходу технологического процесса литья пластмассы). На время заказа и доставки новой выбивной решетки из Германии было решено перейти на альтернативное решение: работа с использованием одной выбивной решеткой (т.к. вторая выбивная решетка не функционировала по причине поломки

мотора), что привело к запуску линии с увеличенным временем цикла [4].

На рисунке 1 представлена динамика объема производства на двух линиях литья пластмасс за период ноябрь 2019 г. по март 2020 г.

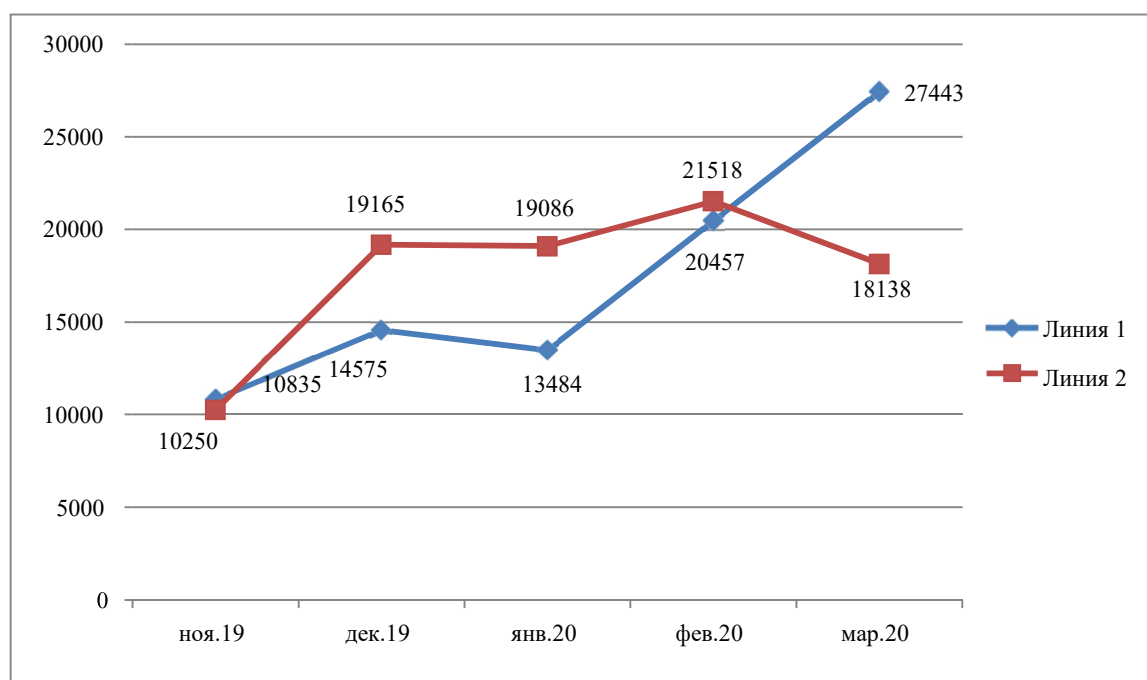


Рис. 1. Объем производства на двух линиях литья пластмасс за период с ноября 2019 г. по март 2020 г.

Далее рассмотрим соотношение количества фактически произведенных поршней и планового показателя, представленных в таблице 6.

Таблица 6

Соотношение планового и фактического объемов производства за период с ноября 2019 г. по март 2020 г.

Месяц	Итого по двум линиям, шт.	Плановый показатель, шт.	Отклонение, шт.
Ноя.19	21 085	19 865	1 220
Дек. 19	33 740	34 567	-827
Янв.20	32 570	35 124	-2 554
Фев.20	41 975	43 825	-1 850
Мар.20	45 581	47 152	-1 571
Итого	174 951	180 533	-5 582

Показатели, представленные в таблице 2, отражены на диаграмме (рис. 2).

Рисунок 2 – Соотношение планового и фактического объемов производства за период с ноября 2019 г. по март 2020 г.

По итогам пяти месяцев отклонение в объемах производства составило 5582 шт. пластмассовых изделий. Данное количество не является критичным. Опыт иностранных коллег способствовал положи-

тельному развитию производства. Важно, чтобы операторы предприятия ООО «ГАЗвторресурс» переняли данный опыт и в будущем самостоятельно решали текущие вопросы с оборудованием.

Согласно стандарту предприятия ООО «ГАЗвторресурс» плановый показатель уровня внутреннего брака не должен превышать 3%.

Рассмотрим динамику уровня внутреннего брака на линиях литья пластмассы за период с ноября 2019 г. по март 2020 г., представленного в таблице 7.

ИЗВЕСТИЯ ВУЗОВ КЫРГЫЗСТАНА, № 3, 2021

Таблица 7

Динамика уровня внутреннего брака за период с ноября 2019 г. по март 2020 г.

Линии литья пластмасс	Уровень внутреннего брака, %				
	ноябрь 19	декабрь 19	январь 20	февраль 20	март 20
Линия 1	4,8	4,92	3,66	4,21	2,79
Линия 2	5,8	3,13	3,05	3,24	2,98

Далее на рисунке 8 представлена динамика уровня внутреннего брака. Браком является продукция несоответствующая техническим требованиям или стандартам.

Сначала необходимо произвести анализ продукции с браком, а именно выявить, является ли данный вид брака исправимым, после чего уже применить необходимые действия.

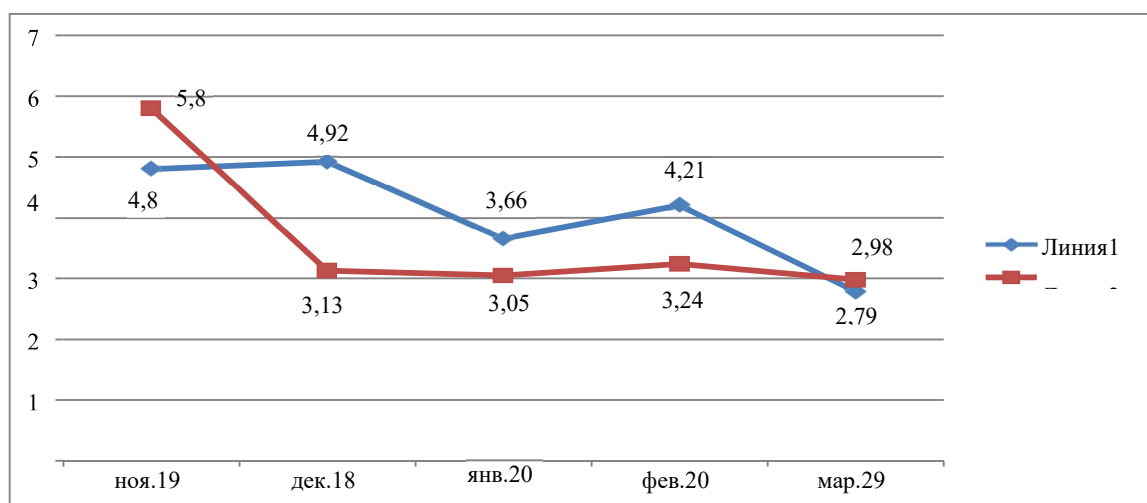


Рис. 2. Динамика уровня внутреннего брака за период с ноября 2019 г. по март 2020 г.

Из выше представленной таблицы 8 и рисунка 3 можно сделать следующий вывод: за период с ноября 2019 г. по март 2020 г. уровень внутреннего брака на линии 1 снизился в 1,7 раза и составил 2,79%, а на линии 2 снизился в 1,9 и составил 2,98%, данные показатели являются ниже планового показателя, что показывает эффективную работу предприятия.

Увеличение брака в декабре было вызвано увеличением производства и нехваткой профессионализма у работников. Снижение уровня внутреннего брака по результатам работы двух линий в марте 2020. достигнуто за счет ежемесячного составления и реализации плана корректирующих действий, а также благодаря росту профессионализма и опыта операторов, контролеров и руководящего состава.

Несмотря на общую положительную динамику работы линий с точки зрения уровня внутренней дефектности, на производстве периодически возникают ситуации, которые приводят к риску производства

бракованной продукции. Таким образом, необходимо непрерывно отслеживать динамику такого показателя, как внутренний брак с целью предотвращения возможных проблем, вызванных нестабильностью работы оборудования, недостаточным уровнем опыта персонала, поставкой бракованных вспомогательных материалов и т.д.

Проанализируем динамику времени простоя оборудования в период с ноября 2019 по март 2020 г. на обеих линиях литья пластмасс. На линии 1 наибольшее время простоя зафиксировано на оборудовании немецкой фирмы «Battenfeld» BA 1500-630 BK. Основная причина – ошибки в программе и невозможность быстрого ремонта, а наладчики не обладают необходимыми компетенциями для быстрого исправления ошибки. Рассмотрим подробнее динамику времени простоя оборудования по литью пластмасс на линии 1, представленную в таблице 8.

Таблица 8

Динамика времени простоя оборудования по литью пластмасс на линии 1 за период ноябрь 2019 г. по март 2020 г.

№	Оборудование	Время простоя, мин.					Итого по оборудованию, мин.
		ноябрь 19	декабрь 19	январь 20	февраль 20	март 20	
1.	«Battenfeld» BA 6500-700 HM Unilog 9000	0	0	10	15	0	25
2.	«Battenfeld» BA 1500-630 BK	110	0	15	215	45	385
3.	«Engel Victory» 330H 80W 120	0	15	0	0	0	15
4.	«Engel Victory» 500-120 Spex	10	0	0	0	15	25
Итого по месяцам		110	10	25	230	60	450

В ноябре 2019 г. простой на первой линии литья пластмасс на оборудовании «Battenfeld» BA 1500-630 BK составило 110 мин., на что повлияли сбои в программе. В феврале зафиксировано наибольшее количество времени простоя, которое составило 215 минут, на что снова повлияли ошибки в программе и сбои в подаче электроэнергии, которые в свою очередь вызвали ошибки в системе оборудования [5].

У оборудования «Engel Victory» сбоев в работе не зафиксировано, но выявлены простои равные 15 минутам и 25 минутам для того, чтобы оператор мог задать новую программу. Рассмотрим ситуацию по простоям на линии 2 по литью пластмасс, представленную в таблице 9.

Таблица 9

Динамика времени простоя оборудования на линии 2 за период с ноября 2018 г. по март 2019 г.

№	Оборудование	Время простоя, мин.					Итого по оборудованию, мин.
		ноябрь 18	декабрь 18	январь 19	февраль 19	март 19	
1.	Battenfeld» BA 6500-700 HM Unilog 9000	0	15	0	15	0	30
2.	«Battenfeld» BA 1500-630 BK	0	90	0	80	35	205
3.	«Engel Victory» 330H 80W 120	0	0	0	20	0	20
4.	«Engel Victory» 500-120 Spex	0	0	0	0	15	15
Итого по месяцам		0	30	0	65	50	270

По данным представленным в таблице 9 видно, что наибольшее количество простоев произошло также у оборудования «Battenfeld» BA 1500-630 BK и составило 205 минут, что говорит о том, что простои на второй линии литья пластмасс происходят по времени меньше, чем на первой [8]. Данный простой вышел по причине того, что произошло засорение из-за масла, которым смазывают оборудование, так как плотность масла оказалась выше положенной.

Необходимо также отметить положительные моменты в работе оборудования на обеих линиях. На обеих линиях наименьшее время простоя, а на некотором оборудовании и вовсе его отсутствие.

Тем не менее необходимы корректирующие мероприятия, направленные на максимальное снижение времени простоя оборудования.

С целью выявления других видов потерь далее рассмотрим перемещения оператора литья пластмасс.

Для этого наблюдаем за перемещениями оператора линии 1. В ходе наблюдения были выявлены

основные действия оператора, которые систематически повторяются. Основные из них: подготовка заготовок и порошков, загрузка заготовок, настраивание программы, обход линии с целью проведения «круга» замеров, освобождение заполненного бака со стружкой. Чтобы избежать нагромождения перемещений, на диаграмме показана только одна четвертая их часть. Далее действия оператора повторяются, поэтому при определении итогового расстояния, которое оператор проходит за смену, полученные значения нужно будет увеличить в четыре раза.

Очевидно, что операции загрузки и выгрузки являются обязательными, поэтому и перемещения, связанные с данными действиями, являются обоснованными и необходимыми [1].

Оператор каждые два часа, т.е. четыре раза за смену, в соответствии с планом управления проводит так называемый «круг» замеров. После каждой операции по ходу технологического процесса партия изготовленных колпаков отправляется на контрольный стол, где оператор проводит необходимые замеры.

ИЗВЕСТИЯ ВУЗОВ КЫРГЫЗСТАНА, № 3, 2021

Все рабочие места, задействованные в создании декоративного колпака, выстроены в «U» - образную ячейку, расположенную на участке литья пластмасс. Данное расположение является наиболее оптимальным, поэтому перемещения оператора в данном случае сократить невозможно.

Обратить внимание следует на перемещения оператора при освобождении бака со стружкой. В среднем за смену необходимо вывезти шесть контейнеров. С этой целью оператор каждый раз выполняет следующую последовательность действий [6]:

1) подходит к баку и проверяет уровень его наполненности, идет за тележкой, потом возвращается за наполненным баком;

2) отвозит бак в место, где хранятся баки со стружкой, освобождает его, пересыпая стружку в предназначенный для нее бак;

3) отвозит пустой бак к оборудованию;

4) ставит тележку на место.

По сути, основной целью данной операции являются всего два перемещения:

1) отвезти полный бак;

2) привезти пустой.

Очевидно, требуется проведение мероприятий по оптимизации необоснованного количества перемещений.

В программе «КОМПАС V9» было подсчитано расстояние, которое проходит рабочий за смену. Так, необходимые движения (такие, как загрузка заготовок, выгрузка деталей, «круг» замеров) составили 2 640 м, а лишние (такие, как хождение с тележкой) – 1 760 м.

Таким образом, наряду с необходимыми перемещениями оператор проводит значительную часть рабочего времени на лишние движения, что свидетельствует о неэффективности организации времени рабочего и повышении его утомляемости.

Одним из основных средств изучения организации производства является фотография рабочего времени (ФРВ). При проведении индивидуальной ФРВ измеряются и фиксируются все затраты рабочего времени без исключения и особое внимание уделяется потерям времени, на которые влияют различные причины. Зная нормативный баланс рабочего времени, нами был составлен фактический баланс рабочего времени, представленный в таблицах 10 и 11.

Таблица 10

Фактический и нормативный балансы рабочего времени оператора №1

Затраты времени	Индекс	Нормативный баланс		Фактический баланс	
		мин	в % к итогу	мин	в % к итогу
Подготовительно – заключительная работа	ПЗ	30	6,25	33	6,875
Оперативная работа	ОП	420	87,5	266	55,417
в т.ч. основная	О			252	
вспомогательная	В			14	
Обслуживание рабочего места	ОБС	17	3,54	33	6,875
Отдых и личные надобности	ОТЛ	13	2,71	30	6,250
Простои по организационно-техническим причинам	ПНТ	-		117	24,375
Потери из-за нарушений трудовой дисциплины	ПНД	-		1	0,208
Итого по балансу		480	100	480	100

Таблица 11

Фактический и нормативный балансы рабочего времени оператора №2

Затраты времени	Индекс	Нормативный баланс		Фактический баланс	
		мин	в % к итогу	мин	в % к итогу
Подготовительно – заключительная работа	ПЗ	30	6,25	27	5,625
Оперативная работа	ОП	420	87,5	252	52,5
в т.ч. основная	О			237	
вспомогательная	В			15	
Обслуживание рабочего места	ОБС	17	3,54	39	8,125
Отдых и личные надобности	ОТЛ	13	2,71	15	3,125
Простои по организационно-техническим причинам	ПНТ	-		132	27,5
Потери из-за нарушений трудовой дисциплины	ПНД	-		15	3,125
Итого по балансу		480	100	480	100

Таким образом, на базе сравнительного анализа нормативного и фактических балансов рабочего времени операторов можно определить потери времени

по причинам, характерным для работы двух операторов. Так, например, нормативный показатель опера-

тивной работы (ОП) практически в два раза превышает фактический баланс, что свидетельствует о неэффективном использовании рабочего времени [10].

Одним из недостатков по результатам наблюдений за операторами являются простои по организационно-техническим причинам.

Потери от ожидания были вызваны тем, что наладчик довольно долго производил замену мотора у оборудования по литью пластмасс. Причем большая часть времени уходила на то, чтобы найти нужный инструмент в инструментальной кладовой, чем непосредственно поставить новый мотор. Перед загрузкой заготовок операторы проводили их визуальный контроль.

Все операторы, даже опытные и обученные, прибегали к помощи контролеров, чтобы принять решение о наличии дефекта либо годности заготовки к загрузке. Контролеры не всегда могли дать ответ, тем самым тратилось время на поиск инструкции и регламентов, что также приводило к не нужным ожиданиям.

Операторы тратили приблизительно 7% своего времени на обслуживание рабочего времени. Наибольшее внимание уделялось вывозу стружки. По

данному процессу нет четкой инструкции, графика и порядка освобождения контейнера от стружки.

Далее с использованием нормативного и фактического баланса рабочего времени рассчитаем следующие показатели работы операторов, представленные в таблице 13:

– коэффициент использования сменного времени определяется по формуле:

$$K_{исп} = \frac{ПЗ + ОП + ОБС + ОТЛ_н}{Т_{см}} \times 100\%$$

где $T_{см}$ – коэффициент использования сменного времени

– коэффициент потерь рабочего времени по организационно-техническим причинам определяется по формуле

$$K_{ПНТ} = \frac{ПНТ}{Т_{см}} \times 100\%$$

– максимально возможный прирост производительности труда определяется по формуле:

$$П_{ПТ(МАХ)} = \frac{ОП_н - ОП_ф}{ОП_ф} \times 100\%$$

Расчет основных показателей работы операторов в ООО «ГАЗвторресурс» представлен в таблице 12.

Таблица 12

Расчет основных показателей работы операторов в ООО «ГАЗвторресурс»

Оператор/Показатель	$K_{исп}, \%$	$K_{ПНТ}, \%$	$П_{ПТ(МАХ)}, \%$
Оператор №1	71,875	24,375	57,895
Оператор №1	68,958	27,5	66,667

По данным таблицы 12 следует сделать вывод о том, что коэффициент использования сменного времени достаточно низкий, потери по организационно-техническим причинам занимают достаточно большую часть времени, но есть большой потенциал увеличения производительности труда. Следует понимать, что рабочее время организовано неэффективно, очевидно должны быть резервы его улучшения, которые необходимо направить на устранение ненужных, возникающих потерь [2].

По результатам проведенного анализа можно сделать вывод о том, что действующий производственный процесс имеет скрытые потери, которые увеличивают издержки производства, не добавляя потребительской ценности, действительно необходимой потребителю. Данными потерями являются простои оборудования, влекущие за собой такие потери, как брак, потери времени и др., а также потери лишнего перемещения, которые не добавляют ценности создания продукции и также влекут потери времени.

Необходимо провести мероприятия, направленные для устранения выявленных потерь на исследуемом предприятии. В третьей главе нами будут предложены мероприятия для повышения эффективности деятельности предприятия, разработаны рекомендации по совершенствованию планирования и управления производством продукции ООО «ГАЗвторресурс».

Литература:

1. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: учебное пособие / Г.В. Савицкая. – СПб: Питер, 2015. – 704 с.
2. Андрияшина Н.С., Романовская Е.В., Ражова Н.А., Сергеева Д.С. Развитие производственного потенциала промышленного предприятия // Экономика и предпринимательство. 2018. № 8 (97). С.917-922.
3. Балдин, К.В. Управленческие решения: учебник / К.В. Балдин, С.Н. Воробьев, В.Б. Уткин. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. – 495 с.
4. Бараненко, С.П. Антикризисное управление: учебно-методический комплекс / С.П. Бараненко, М.Н. Дудин и др. – М.: Элит, 2016. – 316 с.

5. Бердникова Л. Ф. Финансовый анализ: понятие и основные методы / Л.Ф. Бердникова, С. П. Альдебенева. – М.: Юнити, 2017. – 384с.
6. Бизнес-модели в управлении устойчивым развитием предприятий: учебник / А.Д. Бобрышев, В.М. Тумин, К.М. Тарабрин [и др.]; под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. А.Д. Бобрышева, д-ра экон. наук, проф. В.М. Тумина. – М.: инфра-м, 2019. – 289 с.
7. Виноградова С.Н. Коммерческая деятельность. / С.Н. Виноградова. – М.: Финансы и статистика, 2016. – 468 с.
8. Винокуров, В.А. Организация стратегического управления на предприятии / В.А. Винокуров. – М.: Центр экономики и маркетинга, 2016. – 160 с.
9. Лихачева Ю.В., Кузнецова С.Н. Обеспечение финансовой устойчивости предприятия // В сборнике: Социальные и технические сервисы: проблемы и пути развития сборник статей по материалам III Всероссийской научно-практической конференции. Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина. 2017. С.318-321.
10. Кузнецов В.П., Романовская Е.В. Теоретические основы качества продукции на предприятии // Актуальные вопросы права, экономики и управления. Сборник статей IX Межд. научно-практической конференции. - 2017.– С.181-183.
11. Kuznetsov V.P., Garina E.P., Romanovskaya E.V., Kuznetsova S.N., Andryashina N.S. Organizational design and rationalization of production systems of a machine-building enterprise (by the example of the contract assembly workshop) // Espacios. 2018. T. 39. № 1. C.25.
12. Garina, E.P., Romanovskaya, E.V., Andryashina, N.S., Kuznetsov, V.P., Tsybalov, S.D. (2021). Conceptual Approaches to Formation of Machine Building Product Development Systems 2021 Studies in Systems, Decision and Control 314, c. 107-115
13. Kuznetsov V.P., Kozlova E.P., Semakhin E.A., Adzhikova A.S., Romanova M.S. Management of the development of economic systems in the context of their technological transformation // Lecture Notes in Networks and Systems. 2020. T. 129 LNNS. C. 150-159.
14. Булавин А.В. Читаемость аналитических данных в управлении предприятием. / Известия ВУЗов Кыргызстана. 2015. №. 2. С. 160-161