

дробно описывают страдания и унижения, которые были повседневностью в лагере «Озаричи». Почти в каждой истории повторяются одни и те же слова: «вокруг трупы», «маленькая сестра умерла от тифа», «очень хочется пить», «ужасно холодно, мучает голод», «такое невозможно забыть и простить» [4].

Мы не можем забыть о том, что произошло, и должны навсегда сохранить эту историю в наших сердцах и памяти. Это наша моральная и историческая обязанность перед поколениями, которые придут после нас. Только путем сохранения этой памяти мы сможем стремиться к тому, чтобы такие страшные преступления никогда не повторялись.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Тот не человек, кто это забудет! В марте 1944 года были освобождены Озаричские лагеря смерти [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://newsgomel.by/news/society/tot-ne-chelovek-kto-eto-zabudet-v-marte-1944-goda-byli-osvobozhdeny-ozarichskie-lagerya-smerti\\_75667.html](https://newsgomel.by/news/society/tot-ne-chelovek-kto-eto-zabudet-v-marte-1944-goda-byli-osvobozhdeny-ozarichskie-lagerya-smerti_75667.html). – Дата доступа : 18.04.2023.

2 Десять суток ада [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [https://xn--clangbpdf.xn--p1ai/70\\_years/203043/](https://xn--clangbpdf.xn--p1ai/70_years/203043/). – Дата доступа : 18.04.2023.

3 Тифозная мгла коричневой ночи // СБ. Тенденции. – 2022. – 14 апр.

4 Озаричи [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://specreport.belta.by/ozarichi>. – Дата доступа : 18.04.2023.

5 Белорусские оstarбайтеры : историко-аналитическое исследование / В. И. Адамшко [и др.] ; под ред. Г. Д. Кнатько. – Минск : НАРБ, 2001. – 336 с.

6 **Батов, П. И.** В походах и боях / П. И. Батов. – 4-е изд. – М. : Голос, 2000. – 512 с.

7 Памяць: Гістарычна-дакументальная хроніка Калінкавіцкага раёна / рэдак. В. Р. Феранц. – Мінск : Ураджай, 1999. – 798 с.

Получено 15.06.2023

---

ISSN 2227-1155. Сборник студенческих научных работ.  
Вып. 28. Гомель, 2023

---

УДК 625.142.212

*А. О. ВЛАСЕНКО* (ЗСс-61), *А. А. ГОЛИК* (СП-41)

Научный руководитель – ст. преп. *В. В. РОМАНЕНКО*

### ПРЕДПОСЫЛКИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ СОСТАВНЫХ ДЕРЕВЯННЫХ ШПАЛ

Процесс изготовления шпалопродукции предполагает образование остатков бревен длиной менее 2,75 м, которые не могут быть использованы для изготовления шпал. Одним из вариантов рационального использования таких остатков может стать изготовление составных шпал из трех частей. Выбор частей должен основываться на рациональном применении остатков различной длины.

Основная цель работы железнодорожного транспорта – обеспечение безопасного пропуска поездов, которое во многом зависит от содержания конструкции верхнего строения пути (ВСП). Каждый из элементов ВСП имеет свое назначение и должен отвечать определенным требованиям, зависящим от вида железнодорожного пути (общего и необщего пользования), грузонапряженности, скоростей движения поездов, плана линии и параметров криволинейных участков и т. п. Обеспечение стабильного геометрического положения рельсовых нитей, образующих рельсовую колею, в значительной степени зависит от вида и состояния подрельсового основания (шпал, переводных брусьев, мостовых брусьев и т. д.).

Все деревянные элементы ВСП выпускаются ОАО «Борисовский шпало-пропиточный завод» (БШПЗ), в частности пропитанные деревянные шпалы и переводные брусья [1]. Для изготовления шпалопродукции БШПЗ закупает лесоматериал в виде ствола дерева диаметром 28–40 см и длиной не менее 5,50 м. Из такого бревна нарезаются и шпалы, и переводные брусья. Длина стандартной шпалы составляет 2,75 м, таким образом из бревна можно изготовить две шпалы либо без остатка древесины, либо с незначительными объемами. Переводные брусья имеют различную длину от 3,00 до 5,50 м, после нарезки которых остаются бруски максимальной длины 2,5 м, которые, в свою очередь, не могут быть применены для изготовления цельнобрусковых шпал. Поэтому рассматривается вопрос о возможности и целесообразности изготовления составных деревянных шпал из полученных остатков.

Существующие на сегодняшний день составные шпалы, как правило, представляют собой конструкцию, состоящую из нескольких брусков, соединенных между собой крепежными элементами либо клеем, например:

- два-три бруса соединяются между собой по горизонтальной плоскости и скрепляются при помощи металлических болтов [2] либо круглых деревянных стержней, имеющих на концах левую и правую резьбу [3];

- пакет брусьев, состоящий из двух брусьев длиной 2,75 м и трех составных длиной 1,00 м, между которыми расположены металлические закладные связующие элементы, изготовленные из стального листа либо сетки, дополнительно весь пакет соединен винтами из прочных сортов древесины [4];

- для увеличения срока службы деревянной шпалы разработана конструкция, представляющая герметичный пластиковый корпус, заполненный плотно прилегающим к стенкам корпуса деревянным брусом прямоугольного сечения [5];

- брусья по горизонтальной плоскости в четырех местах скрепляют полимерными либо углеродными нитями [6].

Ежегодно дистанциями пути заменяются стрелочные переводы, выработавшие свой ресурс, новыми либо на железобетонном, либо на деревянном основании, а также производится замена только комплектов деревянных переводных брусьев (рисунок 1).

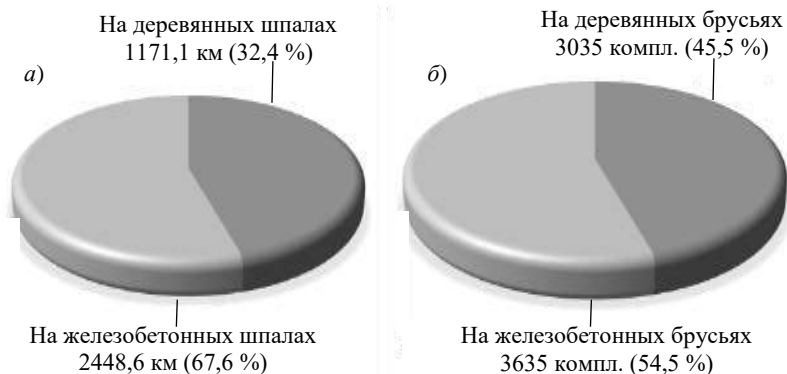


Рисунок 1 – Распределение подрельсового основания:  
 а – на станционных путях; б – на главных и приемо-отправочных путях

Согласно схеме одиночного обыкновенного стрелочного перевода по мере увеличения ширины его сечения увеличивается и длина переводных брусков, таким образом в зоне стрелки располагаются самые короткие бруска, а в зоне крестовины (закрестовинной) самые длинные.

При вырезке переводных брусков с пиловочного бревна длиной 5,5 м остаются куски брусков разных размеров – от 2,5 до 0,25 м с шагом 0,25 м. Количество остатков брусков с разным размером зависит от марки стрелочного перевода и типа рельсов (таблица 1).

Таблица 1 – Определение остатков брусков в зависимости длины переводных брусков

Длина переводного бруса, м	Среднее количество переводных брусков, в зависимости от марки и типа стрелочного перевода, шт.	Расчетная длина бруса после вырезки (остаток), м	Объем остатков расчетной длины, %	Объем остатков длиной больше расчетной	
				%	шт.
3,00	16,5	2,50	23,2	23,2	16,5
3,25	8,75	2,25	12,3	35,5	25,25
3,50	7,5	2,00	10,6	46,1	32,75
3,75	6	1,75	8,4	54,5	38,75
4,00	4,5	1,50	6,3	60,8	43,25
4,25	5	1,25	7	67,8	48,25
4,50	6,75	1,00	9,6	77,4	55
4,75	4,75	0,75	6,7	84,1	59,75
5,00	4,75	0,50	6,7	90,8	64,5
5,25	4,75	0,25	6,7	97,5	69,25
5,50	1,75	0	2,5	100	71
<i>Итого</i>	71		100		

Как видно из расчетов, более двух третей остатков (77,4 %) имеют размеры 1,0 м и более – 55 шт. в среднем с одного стрелочного перевода. Практически половина остатков (46,1 %) имеет длину 2,0 м и более. Объемы продукции БШПЗ, реализуемой для БЖД и на экспорт, представлены на рисунке 1.

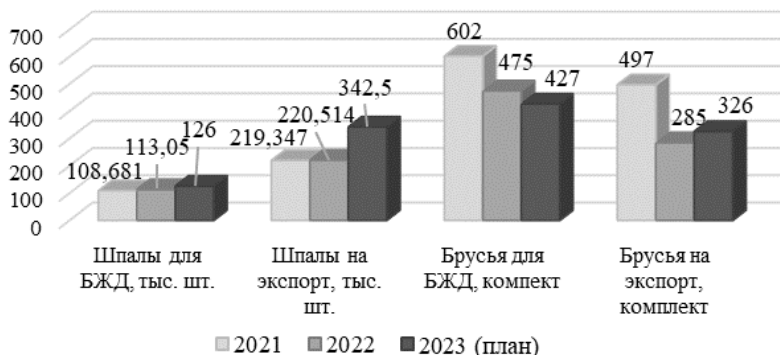


Рисунок 2 – Реализация продукция БШПЗ на БЖД и на экспорт

В период с 2021 по 2023 г. было изготовлено в среднем 501 комплект переводных брусьев для БЖД и 369 комплектов на экспорт, т. е. в среднем по БШПЗ 435 комплектов.

Для изготовления составных деревянных шпал требуется три бруса, два из них длиной 1,15 м (длина остатка не менее 1,25 м) и один – не менее 1,0 м (длина остатка не менее 1,0 м). С учетом объемов изготавливаемой продукции и остатков брусьев можно сделать следующие выводы:

– вариант 1 – применение остатков длиной 1,25 м (5 шт. с 1 комплекта) и 1,0 м (6,75 шт. с 1 комплекта) позволит изготовить  $5 : 2 = 2,5$  шпалы с 1 комплекта, а с учетом объемов продукции БШПЗ –  $2,5 \cdot 435 = 1087$  шпал;

– вариант 2 – применение остатков длиной 1,25 м и 1,5 м (соответственно 5 шт. и 4,5 шт. с 1 комплекта) и 1,0 м (6,75 шт. с 1 комплекта) позволит изготовить  $(5 + 4,5) : 2 = 4,75$  шпалы с 1 комплекта, а с учетом объемов продукции БШПЗ –  $4,75 \cdot 435 = 2066$  шпал;

– применение остатков большей длины увеличит количество составных шпал, при невостребованности таких остатков в качестве иной продукции возможно рассмотреть дополнительные варианты.

Согласно варианту 1 может быть изготовлено до 1087 составных шпал, т. е. при эюре 1440 шт./км такое количество соответствует 750 м железнодорожного пути.

Согласно варианту 1 может быть изготовлено до 2066 составных шпал, т. е. при эюре 1440 шт./км такое количество соответствует 1430 м железнодорожного пути.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Анализ технологий шпалопропиточного производства ОАО «Борисовский шпалопропиточный завод» / Новик В. П. [и др.] // Вестник БелГУТ: Наука и транспорт. – 2021. – № 1 (42). – С. 65–67.

2 **Божелко, И. К.** Физико-механические свойства комбинированных деревянных шпал / И. К. Божелко // Труды БГТУ. – 2018. – № 2. – Сер. 1: Лесное хоз-во, природопользование и перераб. возобновляемых ресурсов. – С. 211–217.

3 Составная шпала : пат. 2256020 RU, МПК Е 01 В 3/10, В 27 М 3/14 / Л. А. Занегин; заявитель ОАО «Иркутский научно-исследовательский институт лесной промышленности»: заявл. 08.01.2004; опубл. 10.07.2005. – Бюл. № 29.

4 Составная композиционная шпала для железных дорог : пат. 2536569 RU, МПК Е 01 В 3/10 (2006.01) / В. Я. Бершадский; заявитель ФГБОУВПО «Уральский государственный университет путей сообщения»: заявл. 15.03.2013; опубл. 27.12.2014. – Бюл. № 36.

5 Составная шпала : пат. 2099460 RU, МПК Е 01 В 3/36 / В. В. Шаповалов; заявитель В. В. Шаповалов; заявл. 29.06.1994; опубл. 20.12.1997//FREEPATENT [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://freepatent.ru/patents/2099460>. – Дата доступа : 28.03.2023.

6 Шпала : пат. 214411 RU, МПК Е 01 В 3/10 (2006.01) / Ж. Г. Дамбаев, П. К. Хардаев, В. Д. Балхеева, И. Ж. Дамбаева; заявитель ФГБЩУВО «Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»: заявл. 30.12.2021; опубл. 26.10.2022. – Бюл. № 30.

Получено 01.06.2023

---

ISSN 2227-1155. Сборник студенческих научных работ.  
Вып. 28. Гомель, 2023

---

УДК 336.7

*М. О. ВОЙЧЕНКО, П. Н. УДОДОВ* (ГТ-31)

Научный руководитель – канд. экон. наук *О. Н. ШЕСТАК*

### **ФИНАНСОВЫЕ ПИРАМИДЫ КАК ВИД МОШЕННИЧЕСТВА**

В рамках данного исследования были рассмотрены история возникновения финансовых пирамид, их виды, отличительные особенности, приведены примеры наиболее известных и крупных финансовых пирамид как в истории, так и в современности.

Финансовые пирамиды являются одним из наиболее интересных феноменов для изучения. Исследованиям финансовых пирамид посвящены работы таких авторов, как Гаврилова М. К. [9], Голубев С. Ю. [10], Галиева Г. Ф. [8], Вавулин Д. А. [11], Лунева Т. В. [12]. Несмотря на то, что от деятельности финансовых пирамид пострадало огромное количество людей, даже в современном мире люди продолжают вступать в различные финансовые