

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МУЛЬТИФИЛАМЕНТНЫХ НИТЕЙ В ЧУЛОЧНО-НОСОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

THE USE OF MULTIFILAMENT YARNS IN HOSIERY

А.В. Чарковский, В.А. Гончаров*

Витебский государственный технологический университет

УДК 677.025.1:687

A. Charkovskij, V. Goncharov*

Vitebsk State Technological University

РЕФЕРАТ

МУЛЬТИФИЛАМЕНТНАЯ НИТЬ, ПЕТЛЯ, ПРОТЯЖКА, ГРУНТОВАЯ НИТЬ, ПЛАТИРОВОЧНАЯ НИТЬ, ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ, ПЕРЕПЛЕТЕНИЕ, ФИЛАМЕНТЫ НИТИ, СТОРОНА ТРИКОТАЖА

Целью работы является изучение особенностей структуры трикотажа, изготовленного с использованием мультифиламентных нитей, и установление целесообразности использования этих нитей в производстве носочных изделий.

Изготовлены экспериментальные образцы изделий. Рассмотрены особенности структуры трикотажа платированных переплетений, изготовленных из мультифиламентных полиэфирных нитей предприятия «СветлогорскХимволокно».

Установлена целесообразность использования мультифиламентных полиэфирных нитей для изготовления носочных изделий платированным перекидным переплетением.

Результаты работы рекомендуются для использования при разработке ассортимента носочных изделий.

ABSTRACT

MULTI-FILAMENT YARN, LOOP, BROACH, GROUND THREAD, PLATTING THREAD, GEOMETRIC PATTERN, WEAVE, FILAMENT FILAMENTS, KNIT FACE

The purpose of the work is to study the features of the structure of knitwear produced using multifilament yarns and to determine the feasibility of using these yarns in the production of socks.

Experimental samples of products are made. The peculiarities of the structure of knitwear of the plaited weaves made of multifilament polyester yarns of the company "SvetlogorskKhimvolokno" are examined.

The expediency of using multifilament polyester yarns for fabrication of socks with a paid flip weave has been established.

The results of the work are recommended for use in the development of an assortment of socks.

Целью работы является изучение особенностей структуры трикотажа, изготовленного с использованием мультифиламентных нитей, и установление целесообразности использования этих нитей в производстве носочных изделий.

Переплетение является важнейшей структурной характеристикой чулочно-носочных изделий. Оно во многом формирует внешний вид, свойства и назначения изделий. От переплетения зависит толщина, вес, растяжимость, упру-

гость, прочность, распускаемость, воздухопроницаемость, теплозащитные и другие свойства трикотажа.

Для чулочно-носочных изделий применяются кулирная гладь, ластик различных раппортов, платированные гладкие и рисунчатые, ажурные, жаккардовые, плюшевые переплетения. Отдельные части чулочно-носочных изделий могут быть выработаны разными переплетениями [1, 2, 3].

Для производства чулочно-носочных изделий

* E-mail: akt1v@tut.by (V. Goncharov)

широко используют платированные переплетения, в частности платированные перекидные.

В кулирном трикотаже платированных перекидных переплетений (рисунок 1) наряду с петлями 1, образованными из двух, грунтовой **Г** и платировочной **П**, нитей имеются петли 2, образованные только из одной, грунтовой, нити **Г**.

Трикотаж одного и того же переплетения в равновесном состоянии может иметь различную форму петель. Форма, которую принимают петли в трикотаже одного и того же переплетения, зависит от многих факторов, одним из важнейших которых является вид нитей (пряжи), используемых для выработки трикотажа.

На рисунке 1 [4] представлена геометрическая модель трикотажа платированного перекидного переплетения в случае использования одинаковых нитей в качестве грунтовых **Г**, и платировочной **П**. Часто в качестве грунтовых и платировочных используют различные по виду и толщине нити – грунтовые более тонкие, чем платировочные. Из-за разной упругости грунтовых и платировочных нитей петли изменяют

форму, и в результате в трикотаже образуются отверстия, имитирующие ажурный рисунок.

На рисунке 2 представлена геометрическая модель трикотажа платированного перекидного переплетения с ажурным узорным эффектом. Петли 1 образованы из двух нитей – тонкой грунтовой **Г** и более толстой платировочной **П**. Петли 2 из одной грунтовой нити деформированы петлями 3, состоящими из двух, грунтовых **Г** и платировочных **П** нитей. В трикотаже в этих местах образуются отверстия **О**, имитирующие ажурный рисунок (рисунок 2).

В настоящее время быстрыми темпами растет производство мультифиламентных синтетических нитей [5, 6]. Такие нити, обладая очень большим количеством элементарных нитей – филаментов, позволяют получать трикотаж с улучшенными потребительскими свойствами, например с более мягким грифом, по сравнению с трикотажем, полученным из нитей с обычным числом филаментов. В Республике Беларусь предприятие ОАО «СветлогорскХимволокно» в последнее время освоило производство мно-

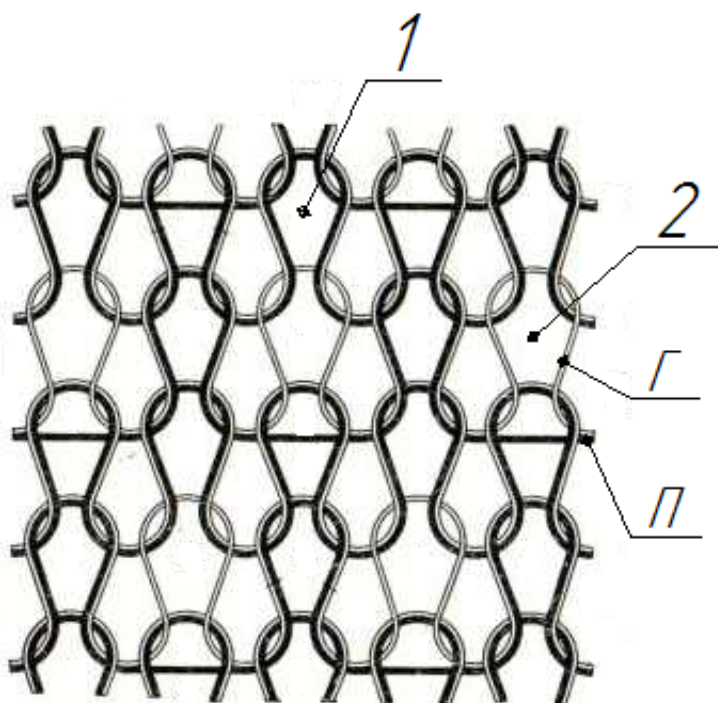


Рисунок 1 – Геометрическая модель трикотажа платированного перекидного переплетения

гих видов мультифиламентных нитей. Число филаментов в нитях средней группы линейных плотностей доходит до 288 филаментов, что в несколько раз превышает количество филаментов в обычных нитях.

В данной работе изложены результаты использования мультифиламентных нитей в носочных изделиях.

Экспериментальная часть работы выполнена в соответствии с внутренним стандартом «Порядок разработки и постановки на произ-

водство чулочно-носочных изделий» предприятия ООО «Фабрика «Василина». Соблюдены все требования при разработке опытного образца (ассортимент – женские носки с использованием полиэфирных нитей). Заправочные данные приведены в таблице 1.

Получены экспериментальные образцы носочных изделий. Борт изготовлен комбинированным переплетением из полиэфирной мультифиламентной нити линейной плотностью 16,7тексf288, комплексной эластомерной нити

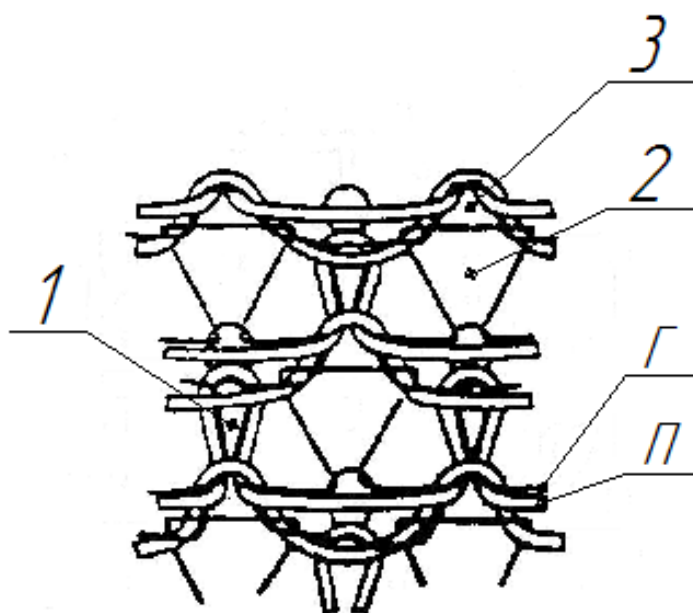


Рисунок 2 – Геометрическая модель трикотажа платированного перекидного переплетения с ажурным эффектом

Таблица 1 – Заправочные данные изделия

Арт.	Вид, тип класс, диаметр оборудования	Наименование переплетения	Вид и линейные плотность нитей (пряжи) на участке, текс		
			Борт	Паголенок, след	Пятка, мысок
7с3255	Одноцилиндровый «SOSAN», Диаметр 3 3/4, 156 игл	Перекидная платировка	ПЭ 16,7F288+ лат.опл. Ø 0,25–0,3 мм + н.к.эл. 22 дтекс оплет. пэ 8,4 текс Рис: ПП 11*2 текс	ПЭ 16,7F288+ н.к.эл. 22 дтекс оплет. пэ 8,4 текс	ПЭ 16,7F288+ н.к.эл. 22 дтекс оплет. пэ 8,4 текс

линейной плотностью 22 дтекс, оплетенной полиэфирной нитью с линейной плотностью 8,4 текс, латексной оплетенной нити Ø 0,25–0,3 мм. Паголенок, верхняя часть следа перекидным платированным переплетением, нижняя часть следа – кулирной гладью из полиэфирной мультифиламентной нити линейной плотностью 16,7тексf288, комплексной эластомерной нити линейной плотностью 22 дтекс, оплетенной полиэфирной нитью линейной плотностью 8,4текс. Рисунок на паголенке сформирован переплетением «накладная платировка» из полиэфирной мультифиламентной нити линейной плотностью 16,7тексf288, комплексной эластомерной нити линейной плотностью 22 дтекс, оплетенной полиэфирной нитью линейной плотностью 8,4 текс. Мысок, пятка связаны переплетением «кулирная гладь» из полиэфирной мультифиламентной нити линейной плотностью 16,7тексf288, комплексной эластомерной нити линейной плотностью 22 дтекс, оплетенной полиэфирной нитью линейной плотностью 8,4 текс.

Визуальный анализ структуры трикотажа выполнялся с использованием комплекса, структурная схема которого изображена на рисунке 3 [7].

С помощью данного комплекса получены увеличенные изображения, позволяющие наглядно продемонстрировать особенности структуры трикотажа платированного перекидного переплетения, связанного с использованием мультифиламентных полиэфирных нитей. Увеличенные протяжки 1 из мультифиламентных нитей расположены свободно на поверхности изнаночной стороны трикотажа (рисунок 4) и образуют застил, создающий опорную поверхность, контактирующую с кожей ноги.

На рисунке 5 приведено увеличенное изображение фрагмента изнаночной стороны трикотажа, на котором 1 – увеличенная протяжка петли из мультифиламентной нити, 2 – платинная дуга петли из грунтовой нити. Толщина мультифиламентной нити в данном случае всего в два раза больше грунтовой нити, но при этом количество филаментов у мультифиламентной нити в 6 раз больше, чем у грунтовой нити. Большое количество филаментов образует развитую пространственную структуру, способную впитывать в силу капиллярных свойств большое количество влаги и отводить ее в верхний слой, наружу носка, обеспечивая сухость ног и комфорт в период использования изделия.

На рисунке 6 приведено изображение лицевой стороны трикотажа переплетения «платированное перекидное». Благодаря тому, что толщина платировочной мультифиламентной нити в два раза больше грунтовой, она образует петли 1 выступающие на наружной, лицевой стороне.

На рисунке 7 увеличенное изображение фрагмента лицевой стороны трикотажа. Остовы петель 1 из мультифиламентных нитей выступают наружу. Большое число филаментов мультифиламентной нити (288 филаментов против 48 филаментов у обычной нити такой же толщины) создает большую суммарную площадь испарения, и влага быстро испаряется с наружной, лицевой стороны трикотажа.

Исследованы свойства экспериментальных образцов по следующим показателям качества: устойчивость к истиранию – след 182 цикла (норма > 80), пятка 259 циклов (норма > 200); растяжимость борта 30 см, паголенка 32 см (норма > 25 см), капиллярность 120 мм. Полученные результаты свидетельствуют о соответствии образцов нормативным показателям.

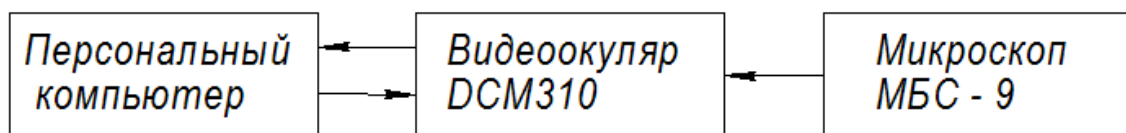


Рисунок 3 – Структурная схема комплекса

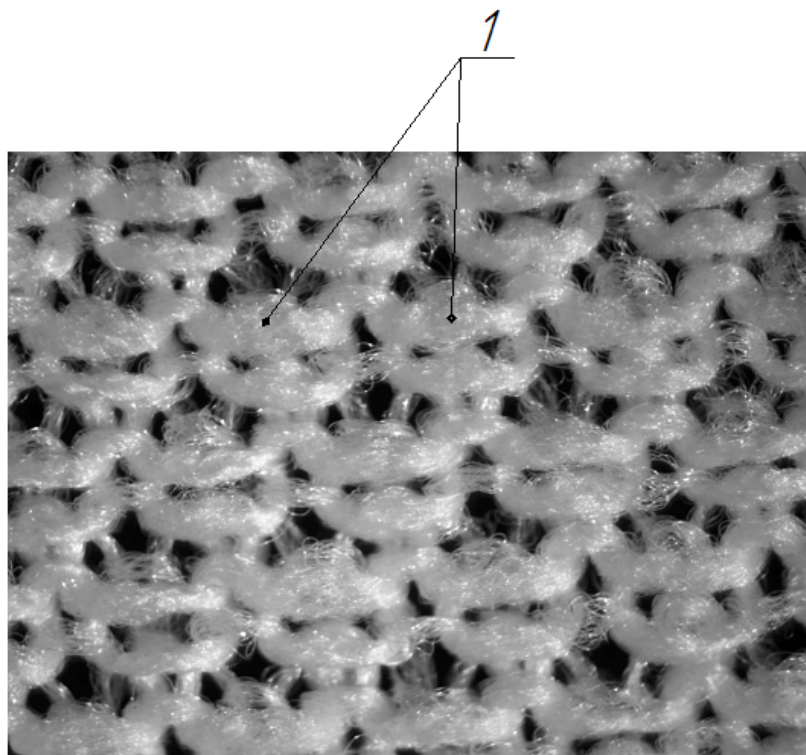


Рисунок 4 – Изображение изнаночной стороны трикотажа переплетения «платированное перекидное»

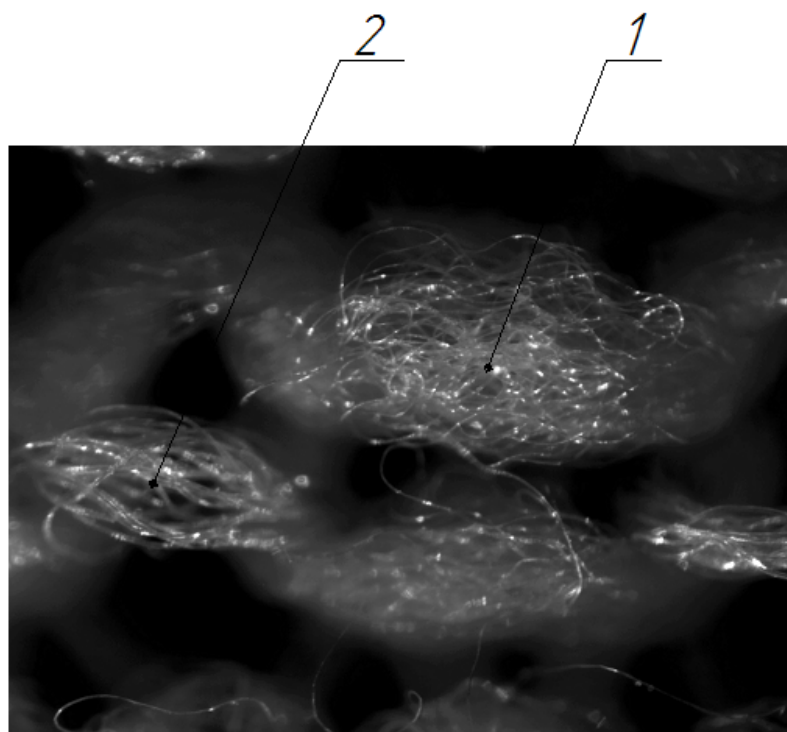


Рисунок 5 – Увеличенное изображение участка изнаночной стороны трикотажа

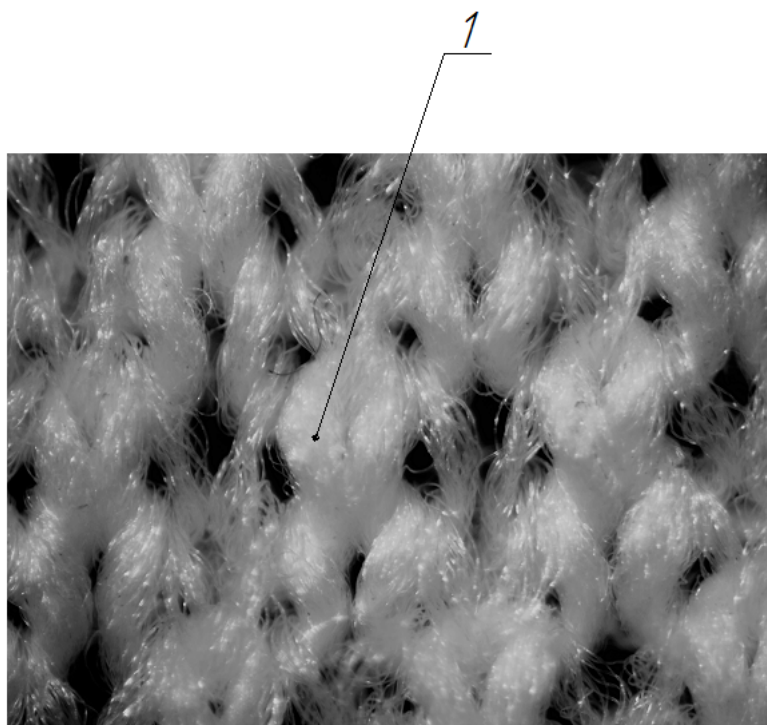


Рисунок 6 – Изображение лицевой стороны трикотажа переплетения «платированное перекидное»

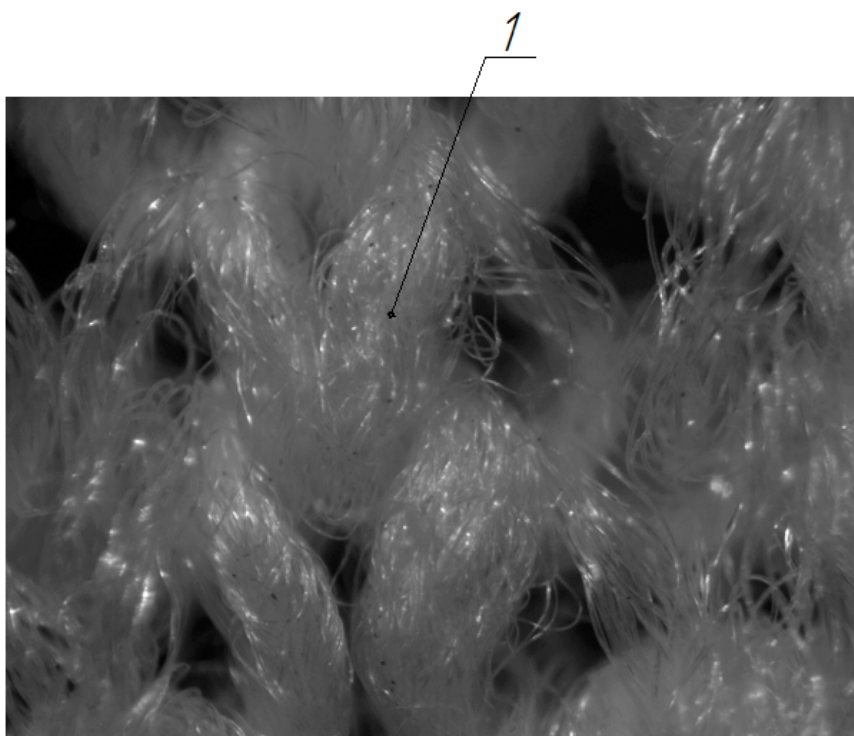


Рисунок 7 – Увеличенное изображение участка лицевой стороны трикотажа

ВЫВОДЫ

В результате выполненных исследований установлена перспективность и целесообразность применения мультифиламентных нитей производства ОАО «СветлогорскХимволокно» для изготовления носочных изделий.

Экспериментальные исследования, выполненные на предприятии ООО «Фабрика «Василина», свидетельствуют о соответствии разработанных изделий нормативным показателям. Кроме того, носочные изделия, изготовленные с применением мультифиламентных нитей, обладают повышенной мягкостью, создают комфортные условия ступне.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Текстильные тенденции, 2014, [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://textiletrend.ru/pro-tkani/iskusstvennyie/mikrofibra-innovatsionnaya.html> – Дата доступа 09.09.2017
2. Ассортимент трикотажных изделий, 2010, [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://lib.rosdiplom.ru/library/prosmotr.aspx?id=125898> – Дата доступа 09.09.2017
3. Трикотажные изделия, 2015, [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://lektsii.org/4-23982.html> – Дата доступа 14.09.2017
4. Чарковский, А. В. (2006), *Строение и производство трикотажа рисунчатых и комбинированных переплетений: учебно-методический комплекс*, Витебск, УО «ВГТУ», 416 с.
5. История создания микроволокна, 2013, [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.liveinternet.ru/users/sancase/post273541542> – Дата доступа 20.09.2017
6. Микроволокна, 2015, [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://sewingschool.ru/articles/microfiber.php> – Дата доступа 20.09.2017

REFERENCES

1. *Tekstil'nye tendencii* [Textile trends], (2014), available at: <http://textiletrend.ru/pro-tkani/iskusstvennyie/mikrofibra-innovatsionnaya.html> - (accessed 09.09.2017).
2. *Assortiment trikotazhnyh izdelij* [Assortment of knitted goods], (2010), available at: <http://lib.rosdiplom.ru/library/prosmotr.aspx?id=125898> – (accessed 09.09.2017).
3. *Trikotazhnye izdelija* [Knitted goods], (2015), available at: <https://lektsii.org/4-23982.html> – (accessed 14.09.2017).
4. Charkovskij, A. V. (2006), *Stroenie i proizvodstvo trikotazha risunchatyh i kombinirovannyh perepletений: uchebno-metodicheskij kompleks* [The structure and production of knitwear patterned and combined interlacing: teaching and methodological complex], Vitebsk, UO «VGTU», 416 p.
5. *Istorija sozdaniya mikrovolokna* [History of the creation of microfiber], (2013), available at: <http://www.liveinternet.ru/users/sancase/post273541542> – (accessed 20.09.2017).
6. *Mikrovolokna* [Microfiber], (2015), available at:

7. Чарковский, А. В., Шелепова, В. П. (2015), *Анализ трикотажа главных и производных переплетений с использованием визуальных изображений структуры: учебно-методическое пособие*, Витебск, УО «ВГТУ», 102 с.

<http://sewingschool.ru/articles/microfiber.php> – (accessed 20.09.2017).

7. Charkovskij, A. V., Shelepova, V. P. (2015), *Analiz trikotazha glavnyh i proizvodnyh perepletenij s ispol'zovaniem vizual'nyh izobrazhenij struktury: uchebno-metodicheskoe eposobie* [Analysis of the knitwear of the main and derivative interlaces using visual images of the structure: a teaching aid], Vitebsk, UO «VGTU», 102 p.

Статья поступила в редакцию 13. 10. 2017 г.