

# ПАХТА ВА АЙРИМ БОШҚА ТАБИИЙ ЦЕЛЛЮЛОЗА ТОЛАЛАРИ СТРУКТУРАСИ

**Ботир Тўрақулов Турдибой ўгли, Нурматов Камол Джуракулович**

Жиззах Давлат педагогика институти ўқитувчилари, Жиззах,  
Ўзбекистон.

e-mail: [turaqulov.botir@bk.ru](mailto:turaqulov.botir@bk.ru)

**Аннотация.** Сўнги йилларда “Табиий толалар физикаси” илмий йўналиши Ўзбекистон Миллий Университетда шаклланмоқда. Пахта ва ипак толалари дунёда биринчи марта яримўтказгичли эканлиги аниқланди. Текиришилар шуни кўрсатадики пахта навларига қараб унинг хусусиятлари хар ҳил бўлар экан. Пахта ва ипак толаларини текириши натижасида электрон техниканинг элементлари- электрон намлик ўлчов асбоби, диод, гетерофотодиод ва транзисторлар яратилди. Ушбу ишларни амалга оширишда пахта толасидан фойдаланилди. Бу мақола толалар структурасига бағишланган. Ушбу ишларни амалга оширишда АТМ-1, 108Ф навли пахта толаларининг хусусиятлари ўрганилди.

**Калит сўзлар:** лен, рама, каноф, целлюлоза толалар, глобуляр, гидролитик диспергирлаш. АТМ-1, 108Ф.

\*\*\*

**Annotation.** In recent years, the scientific direction "Physics of Natural Fibers" is being formed at the National University of Uzbekistan. For the first time in the world, cotton and silk fibers have been found to be semiconductor. Studies have shown that its characteristics vary depending on the cotton variety. As a result of the inspection of cotton and silk fibers, the elements of electronic equipment - electronic humidity measuring device, diode, heterophotodiode and transistors were created. Cotton fiber was used in this work. This article is devoted to fiber structure. При выполнении данной работы изучались свойства хлопкового волокна АТМ-1, 108Ф.

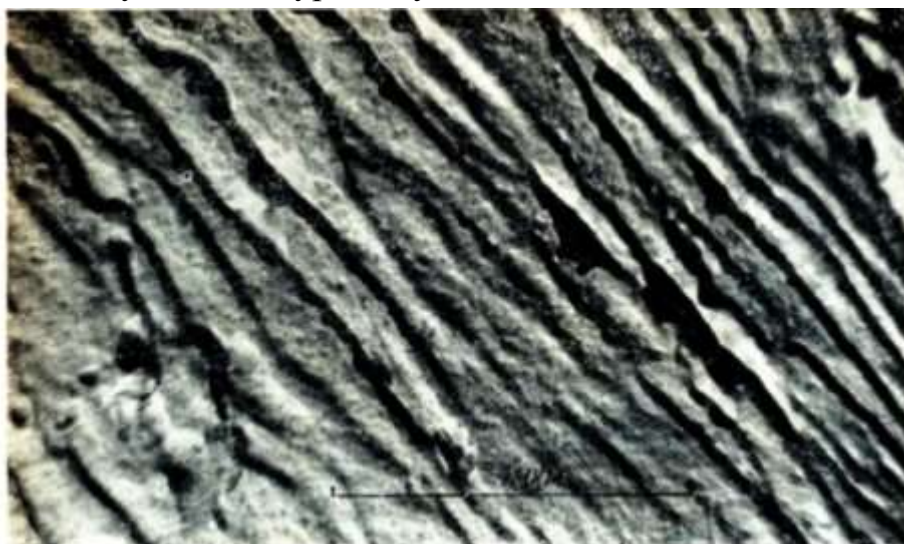
**Ключевые слова:** flax, frame, hemp, cellulose fibers, globular, hydrolytic dispersion. АТМ-1, 108Ф.

\*\*\*

**Аннотация.** В последние годы в Национальном университете Узбекистана формируется научное направление «Физика натуральных волокон». Впервые в мире хлопковые и шелковые волокна оказались полупроводниками. Исследования показали, что его характеристики варьируются в зависимости от сорта хлопка. В результате обследования хлопкового и шелкового волокна созданы элементы электронной аппаратуры - электронный измеритель влажности, диод, гетерофотодиод и транзисторы. В работе использовалось хлопковое волокно. Эта статья посвящена структуре волокна. При выполнении данной работы изучались свойства хлопкового волокна АТМ-1, 108Ф.

**Key words:** лен, каркас, конопля, целлюлозные волокна, глобулярные, гидролитическая дисперсия. АТМ-1, 108Ф.

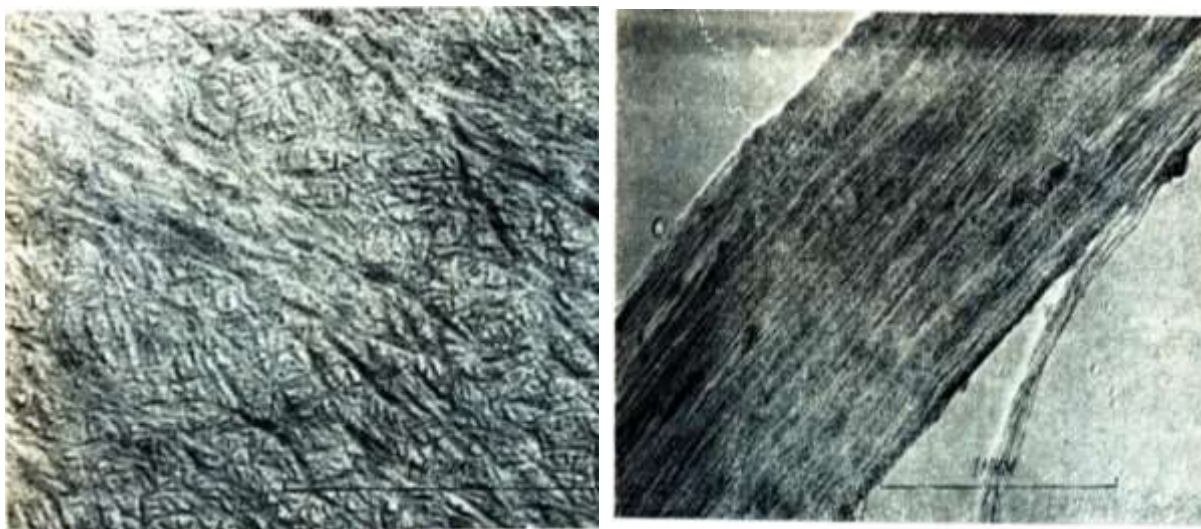
Пахта, лен, рама, каноф ва бошқалар каби табиий целлюлоза толаларнинг морфологик структураси хақидаги замонавий тасаввурлар электрон – микроскопик ва бошқа физикавий ва физика кимёвий тадқиқотлар натижасида келиб чиқган. Барча целлюлозавий толалар морфологик структурасининг шаклланиши умумий қонуниятлар билан характерланади ва толалар бир хил шаклли элементлардан ташкил топади [1-10]. Фарқ фақат уларнинг ўлчами ва юпқа структурасидадир. Пахта толасининг сирти (1– расм ) етук ҳолатда асосан тахлам – тахлам микроструктурага эга. Тахламлар тола қурилишда юзага келувчи устмолекуляр структурада ички қучланиш эвазига ҳосил бўлади. Бу қучланишлар толанинг иккиламчи девори морфологик структураси элементлари (микрофибриллар, фибриллар ва улар агрегатлари) спиралсимон буралган ҳолатда бўлади. Тола сиртидаги тахламлар ҳам спиралсимон жойлашган бўлиб, улар орасида тартибсиз структурали тенг соҳалардан иборатдир. Асосан полимернинг тартибсиз массасининг **глобуляр** ҳосил бўлишини кўриш мумкин.



*1 – расм. Корея – Грея усули билан тозаланган пахта толаси сирти*

Пахта толасининг бирламчи девори (2–расм, чап томондагиси) фибриляр элементлардангина ташкил топган, бунда уларнинг йўналишлари бир қатламдан иккинчисига ўтишда  $90^{\circ}$  га ўзгаради. Толанинг бирламчи девори структуравий элементларининг микрофибриллар тахлами етарлича айқаш. Кенглиги  $100\text{\AA}$  ли микрофибриллар аниқ кузатилади. Бундай манзара толалар фрагментацияси ( деспергларлашнинг турли усуллари ) йўли билан тайёрланган препаратларни ўрганишда кузатилади. Фрагментацияда пахта толаси иккиламчи деворининг фибриллар қатламларининг етарлича кенг бўлақларини ҳам осон пайқаш мумкин ( 2–расм, ўнг томондагиси). Уларда микрофибриллар сезиларли зич тахланган электрон микроскопик манзаралар

асосида иккиламчи девор қатламлари ва субқатламлари структуравий элементларининг юқори ўзаро ориентацияси



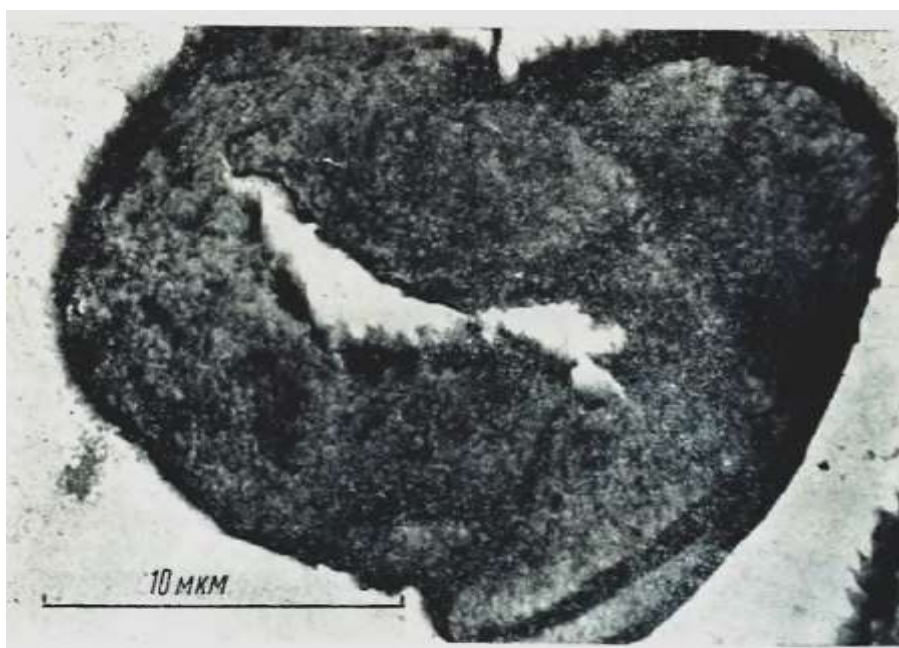
2 –расм. Пахта толасининг бирламчи (чапда) ва иккиламчи деворининг (ўнда) сурати келтирилган.

хақида осон ҳукм чиқариш мумкин. Кислотали гидролизда ( гидролитик диспергирлаш ) қалинлиги  $100 \text{ \AA}$  , узунлиги 600 дан  $1200 \text{ \AA}$  гача бўлган микрофибрилл “кристаллитлари” нинг энг зич соҳалари (юқори тартибли) ни ифода этувчи анизодиаметрик заррачани ҳосил қилади (3- расм ).



3-расм. Целлюлозанинг микрофибрилл “кристаллитлари” нинг энг зич соҳалари

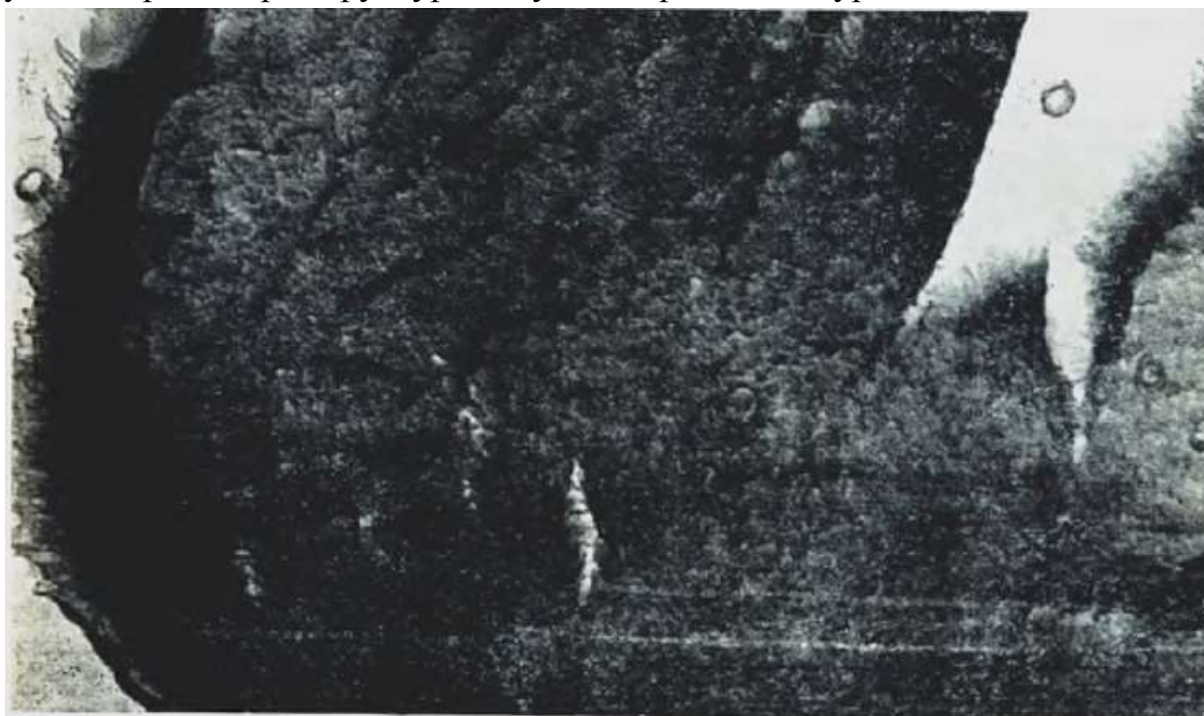
Пахта толасининг морфологик тузилиши кўндаланг ва бўйлама ультра юпқа муҳитлар электрон микрофотографиясида аниқ намоён бўлади. Кесими



*4-расм. Пахта толасининг морфологик тузилиши кўндаланг ва бўйлама ультра юпқа муҳитлари*

бўйича у 4 – расмда кўрсатилгандек, айлана бўйича қоронғу полосаларда бирламчи девор, сўнгра кенг соҳа иккиламчи девор, марказий қисмда учламчи девор ва тола ўзагида канал кўринишида тасвирланади.

Агар намунани электронлар – оптик юқори катталаштаришда кўндаланг кесимни кўрсак ( 5 – расм ) пахта толасининг юпқа тузилиши иккиламчи девор фибрилляр қатламининг зич таҳланган соҳалари ва айрим микро бўшлиқлар – микро структураси нуқсонларини ҳам кўраемиз.



*5 –расм. Иккиламчи девор фибрилляр қатламининг зич таҳланган соҳалари ва айрим микро бўшлиқлар*

## Фойдаланилган адабиётлар

1. А.Т.Мамадалимов, Т.А.Усманов, М.Шерматов, Ш.М.Шерматов. Исследование электропроводности хлопковых волокон различной степени зрелости. Узбек. физич.журнал (УФЖ) 1995г. №6. стр.66-70.
2. А.Т. Мамадалимов, Т.М.Аширбоев, М.Шерматов, С.Н.Каримов. Исследование ЭДС в хлопковых волокнах, легированных йодом. Науч.-теор.конф.мол.уч., асп.и спец-тов. Ленинад.обл. Тез.докл.Часть1.15-18 янв. 1996г. Хужанд.(ХГУ) стр.41-42.
3. А.Г. Архангельский. Учение о волокнах. М., Гизлегпром. 1938. 477с.
4. К.Е.Перепелкин. Структура и свойства волокон. М., «Химия», 1985, стр.208.
5. Х.У. Усманов, К.Х. Разиков. Атлас морфологический структур хлопка. Фан. Ташкент 1978. 120с.
6. Исследование физических свойств природных волокон Мамадалимов А.Т, Хакимова Н.К, Хамдамов Ж.Ж, Гуломов. Ш.А, Мўминова Г.М Тўракулов Б.Т, Каримов Ш.П, Нуриллоев Д.Ф, Холматова И.И, Хакимова Р.У.