

Аспирант: Савченко Андрей Евгеньевич

Сектор орудий лова

Тема диссертации: «Исследования изменений линейных характеристик элементов трала в процессе эксплуатации»

Прикладная тема: 17.3 «Исследования изменений линейных характеристик элементов трала в процессе эксплуатации и хранения»

Научный руководитель: Мизюркин Михаил Алексеевич

Образовательная программа: «Промышленное рыболовство»

Форма обучения: очная

Срок обучения: 3 года

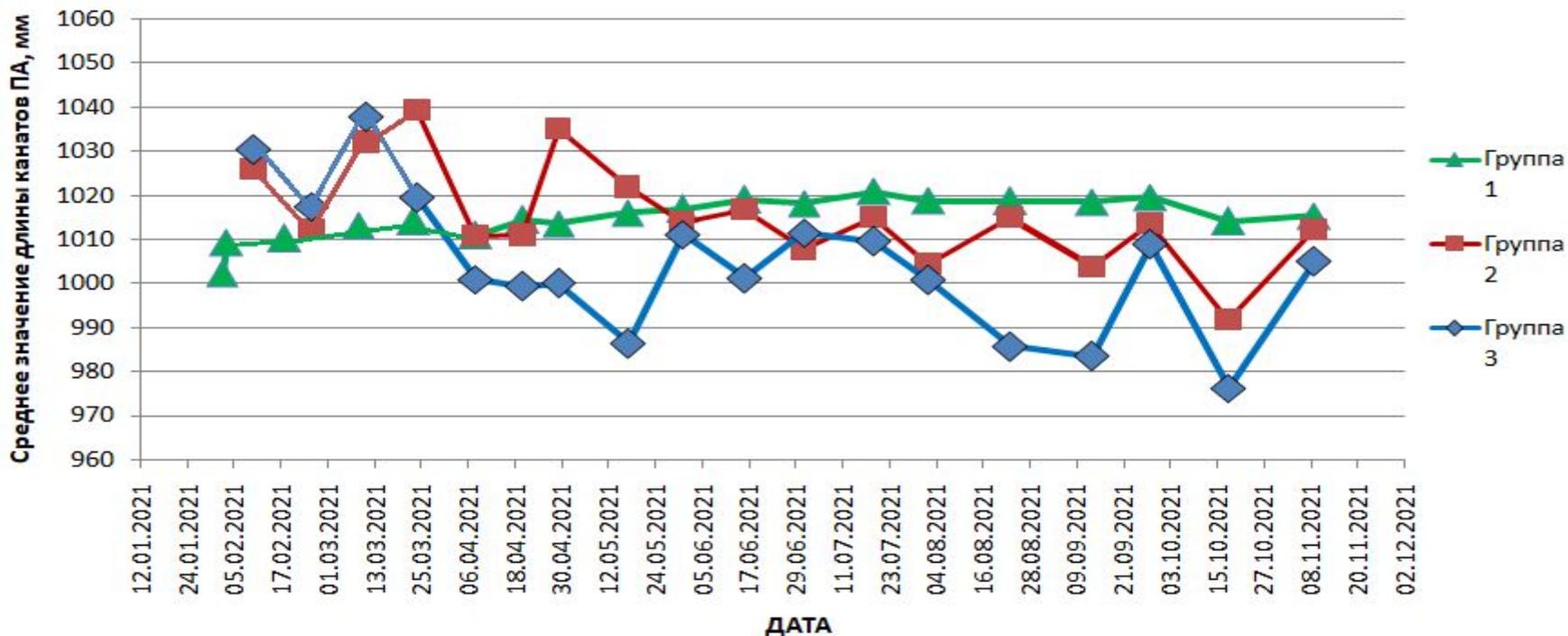
• Учебная работа

- Направление подготовки: 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве».
- Образовательная программа: Промышленное рыболовство.
- Тема диссертации: «Исследования изменений линейных характеристик элементов трала в процессе эксплуатации»
- 1. Педагогика и психология отлично
- 2. Педагогическая практика зачёт,
отлично
- 3. Теоретические основы рыболовства зачёт
- 4. Планирование и управление в рыбной промышленности зачёт
- 5. Производственная практика отлично
- 6. Математические методы анализа научных данных зачёт
-
- Участвовал в рейсе на СТР «Кишеневка» с 8 августа по 10 сентября 2021 года, где проводил работы по настройке траловой системы и занимался обучением экипажа технике и тактике лова тихоокеанского кальмара в СЗТО.

Методика проведения исследований

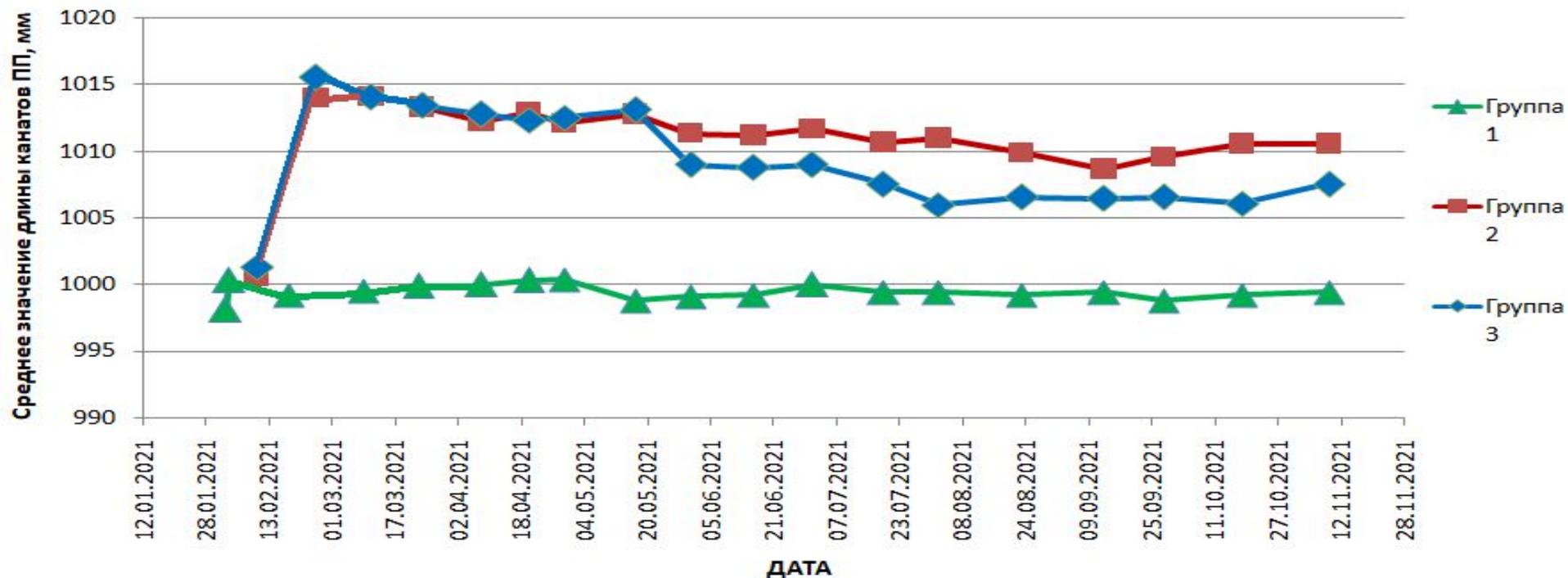
- В период со 2 февраля по 9 ноября 2021 года были проведены исследования изменения линейных характеристик канатов, изготовленных из полиамида (ПА), полипропилена (ПП) и полиэтилена (ПЭ), которые были разбиты на три группы канатов и с ними имитировали технологию хранения и эксплуатации современных тралов. При этом с первой группой имитировали только хранение, а с другими были проведены отдельные исследования по эксплуатации и хранению в различных условиях в течение указанного периода. Стандартные метровые отрезки на всех испытуемых канатах изготавливали из сухого материала в помещении с постоянной положительной температурой и постоянной влажностью.
- Первая группа, состоящая из 30 отрезков, являлась контрольной, не подвергалась воздействию морской воды, солнечных лучей и продолжала храниться в металлическом ангаре, в котором температура и влажность воздуха зависели от параметров внешней среды.
- Вторая группа, состоящей из 29 отрезков подвергалась воздействию морской воды и некоторым нагрузкам и хранилась на открытом воздухе под воздействием на них всех метеорологических условий (температура, влажность, туман, снег, дождь и т.д.). При этом канаты второй группы были размещены так, что на них не попадали солнечные лучи.
- На канаты третьей группы, состоящая из 30 отрезков воздействовали вышеперечисленные метеорологические условия и солнечные лучи.
- Хранящиеся канаты в ангаре и под открытым небом промеряли через определенные промежутки времени (не реже 2 раз в месяц) непосредственно на месте их расположения при нагрузке 5 кг. Исследования изменений линейных характеристик сетематериалов были разбиты на два этапа. На первом этапе промеры канатов

Изменение среднего значения длины полиамидных канатов при их имитации хранения в различных условиях



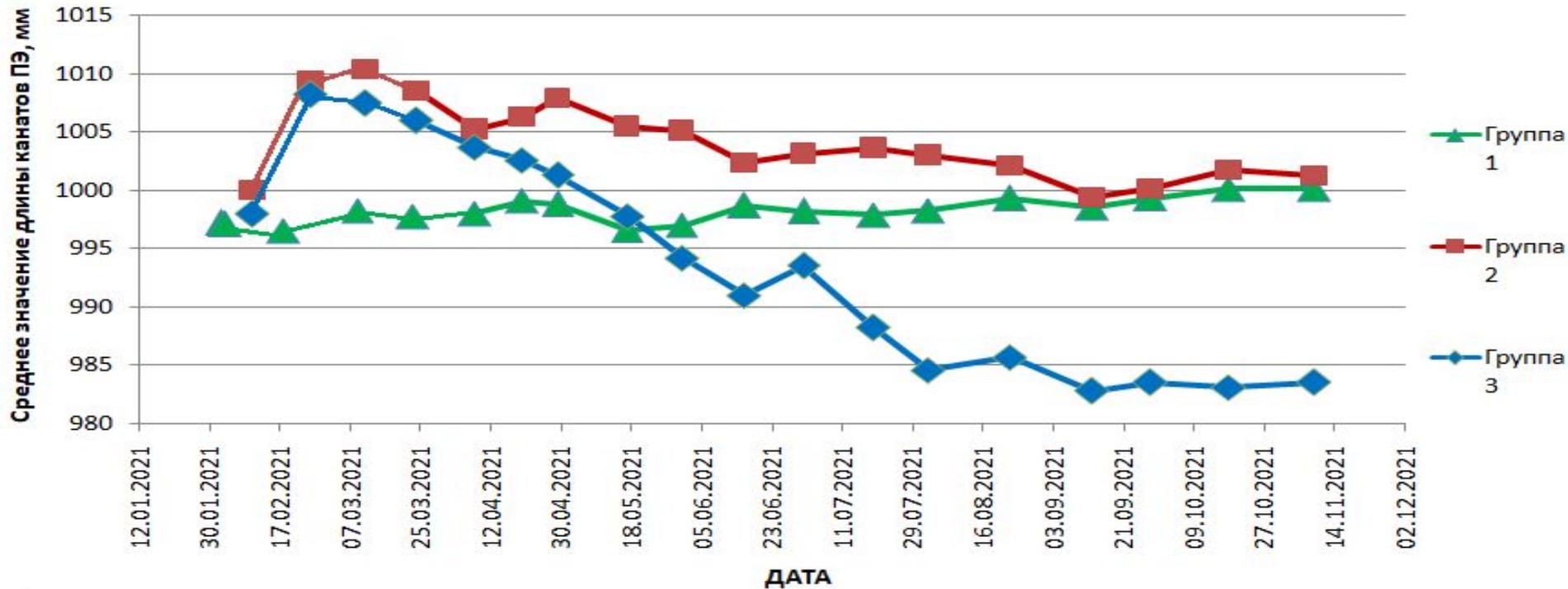
Сравнивая средние значения длины полиамидных канатов при их имитации хранения в различных условиях, можно отметить, что канаты хранящиеся в металлическом ангаре (группа 1) в меньшей степени подвержены изменениям их длины от гидрометеорологических условий в период наблюдений, тогда, как канаты, находящиеся в тени (группа 2) и под открытым небом (группа 3) показали существенные колебания длин канатов, которые зависели в основном от влияния на них осадков (группа 2)

Изменение среднего значения длины полипропиленовых канатов при их имитации хранения в различных условиях



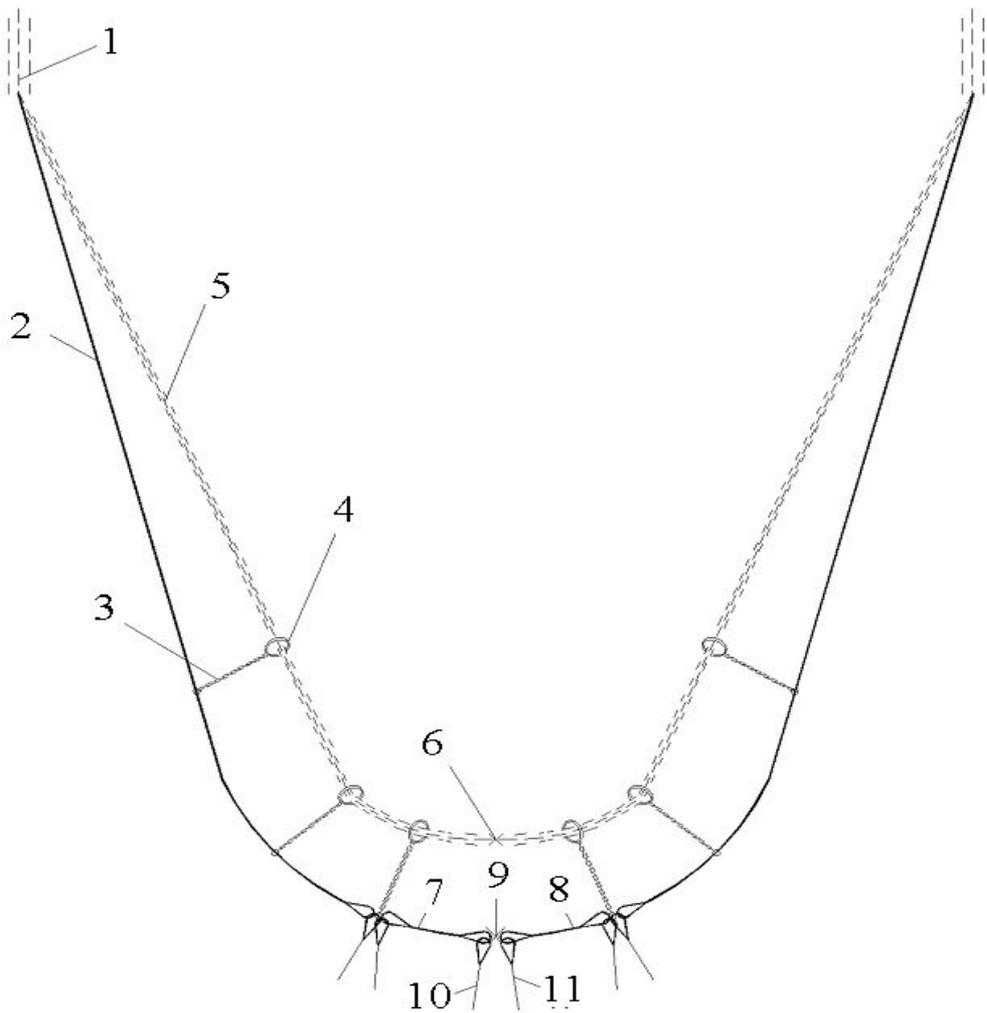
Сравнивая средние значения длины полипропиленовых канатов при их имитации хранения в различных условиях, можно отметить, что канаты хранящиеся в металлическом ангаре (группа 1) в меньшей степени подвержены изменениям их длины от гидрометеорологических условий в период наблюдений, тогда, как канаты, находящиеся в тени (группа 2) и под открытым небом (группа 3) показали некоторые изменения длин канатов в сторону уменьшения, которые зависели в основном от влияния на них осадков (группа 2) и солнечных лучей с осадками (группа 3). При этом значения длин канатов 2 и 3 групп в период наблюдений были выше чем у канатов 1 группы. На наш взгляд подобное произошло из-за того, что канаты второй и третьей групп перед началом эксперимента несколько суток выдерживались в морской воде и были подвержены нагрузке в 238 кг, после чего были размещены в соответствующих условиях, как описано в методике эксперимента.

Изменение среднего значения длины полиэтиленовых канатов при их имитации хранения в различных условиях



Сравнивая средние значения длины полиэтиленовых канатов при их имитации хранения в различных условиях, можно отметить, что канаты хранящиеся в металлическом ангаре (группа 1) в меньшей степени подвержены изменениям их длины от гидрометеорологических условий, тогда, как канаты, находящиеся в тени (группа 2) и под открытым небом (группа 3) показали существенные колебания длин канатов, которые зависели в основном от влияния на них осадков (группа 2) и солнечных лучей с осадками (группа 3).

Общий вид оснастки нижней подборы разноглубинного трала



Предлагаемая оснастка нижней подборы разноглубинных тралов позволяет исключить деформацию канатов, сетных пластин и оперативно восстановить разрушенные капроновые привязки 6 и 9, выбрав на промысловую палубу только крылья трала и секции гужа 7 и 8 нижней подборы 2 трала. В процессе выборки крыльев фальшподбора 5 заводится в те кольца 4, из которых она выскользнула при зацепе.

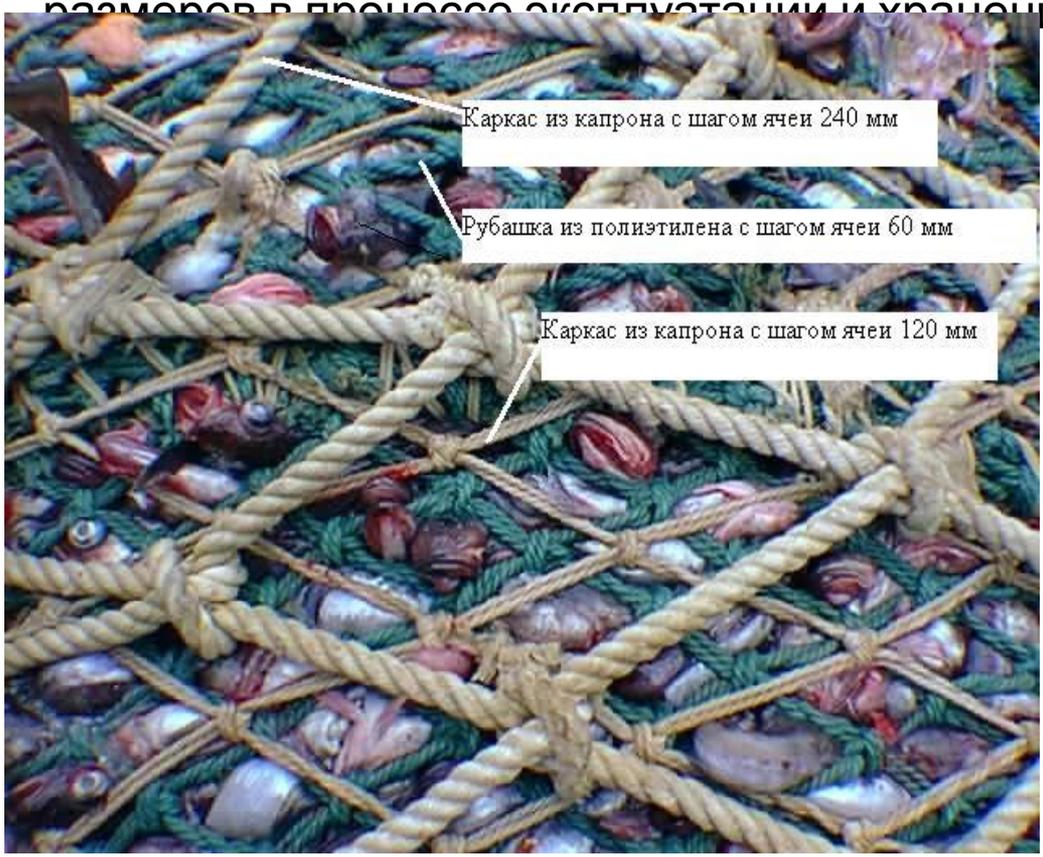
Капроновые привязки 6 и 9 восстанавливаются и трал снова готов к постановке. Данное устройство оснастки нижней подборы разноглубинного трала

применялась на судне БАТМ «Пионер Николаева» ОАО «ТУРНИФ» в 2003 г. и показала высокую

результативность за счет сокращения времени на ремонтные работы и как следствие, увеличение количества тралений

1- грузы-углубители, 2- нижняя подбора, 3- поводцы, 4- кошельковые кольца, 5- фальшподбора, 6- капроновая привязка, 7, 8- секции гужа, 9- капроновая привязка, 10,11- центральные канаты гужевого пояса

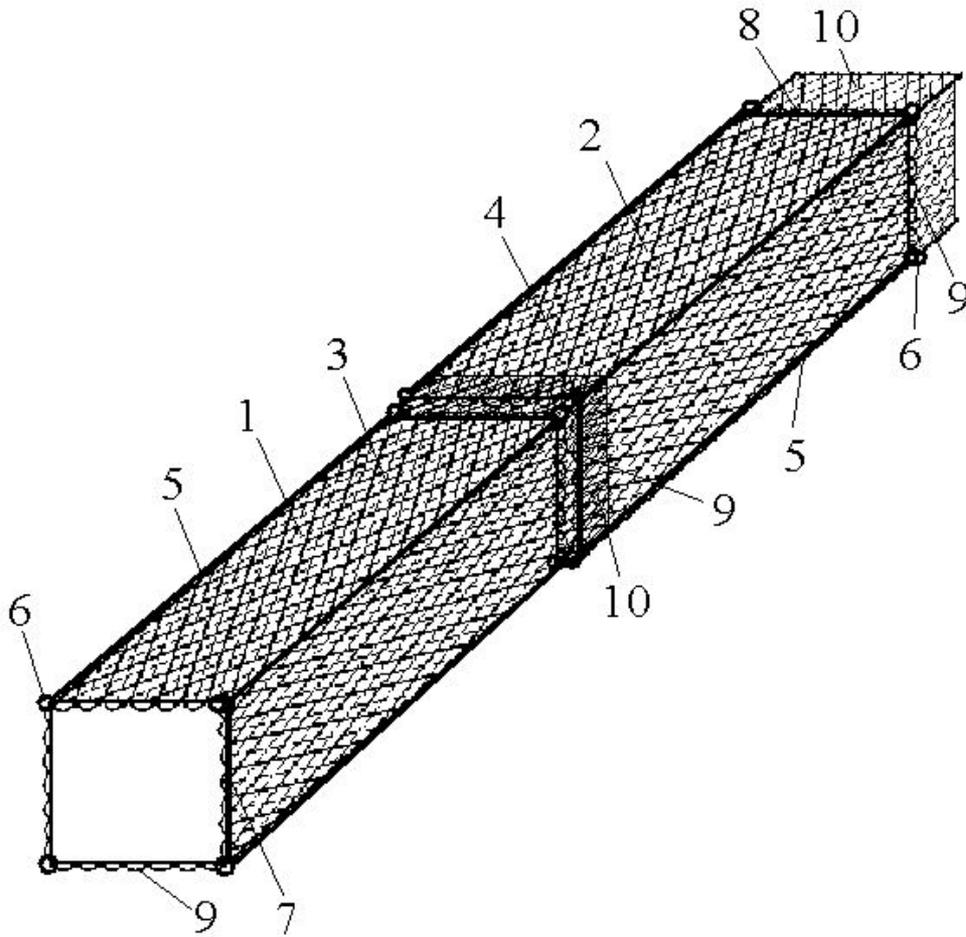
- При траловом промысле в мировом рыболовстве особое внимание уделяется конструкции и оснастке траловых мешков, которые позволяли бы брать большие уловы, обеспечивая его селективные качества, и при этом длительное время не подвергались износу. В настоящее время тралы и траловые мешки изготавливают из синтетических материалов. Наибольшее применение в рыболовстве имеют канаты из полиамидных, полипропиленовых и полиэтиленовых материалов. Они обладают высокой прочностью, достаточно износоустойчивы, но подвержены существенным изменениям линейных



Проведенные нами исследования показали, что при определенной нагрузке относительное удлинение канатов, изготовленных из полиамида, существенно меньше, чем у каната – из полиэтилена. Такая динамика изменения размера ячеи рубашки и каркаса в траловом мешке может привести к перекрытию ячеи рубашки канатами каркаса (как показано на слайде), снижая селективный отбор рыб.

С учетом вышесказанного, нами предложена конструкция многосекционного тралового мешка, которая защищена патентом на полезную модель (получено положительное решение)

Общий вид тралового мешка, состоящего из двух секций



Предлагаемая конструкция тралового мешка позволяет оперативно провести замену наиболее изношенных секций и поддерживать траловый мешок продолжительное время в рабочем состоянии, что существенно повысит результативность промысла и снизит эксплуатационные расходы.

С целью сохранения селективных качеств заявленного тралового мешка целесообразно при изготовлении рубашки и каркаса использовать одинаковые сетематериалы или сетематериалы, имеющие одинаковые относительные удлинения при воздействии на них длительной нагрузки.

1 - передняя секция, 2 - концевая секция,
3 – рубашка, 4 – каркас, 5 – тапенант,
6 – концевые огоны, 7 – передняя кромка,
8 – задняя кромка, 9 – соединительные
петли, 10 – фартук.

ПЛАН ТРЕТЬЕГО ГОДА ОБУЧЕНИЯ

Изучаемые дисциплины:

1. Промышленное рыболовство – кандидатский экзамен.
3. Государственный экзамен

Теоретическая работа

1. НИР и выполнение диссертации на соискание ученой степени кандидата наук: исследования изменений линейных характеристик элементов трала в процессе эксплуатации и хранения
2. Научный доклад об основных результатах подготовленной НКР (диссертации)

Практическая работа

1. Продолжить исследования изменения линейных характеристик канатов при хранении в различных условиях.
2. Исследовать изменения линейных характеристик сетных пластин бывших в эксплуатации не использованных в работе, наблюдая за динамикой при хранении их в различных условиях.

1. Опубликовать статью в издании ВАК о результатах теоретических и практических работ аспиранта.
2. Подготовить материалы для патентования технических решений, исключающих возможные порывы и деформации сетных пластин тралов.

Принять участие в научных конференциях.