

## Спасательные Работы Одним Спасателем На Подвесной Канатной Дороге-Новый Метод Спасения Пострадавших

*Tursunov Abdumansur Abduazizovich*

*(Институт гражданской защиты МЧС РУз)*

**Аннотация:** В условиях, когда высокими темпами развивается туризм, и в связи с чем появляются новые туристические комплексы увеличивается количество канатных дорог. При этом безопасность отдыхающих в этих комплексах зависит от качества и нормального функционирования этих дорог. Несмотря на то, что несущие элементы канатных дорог строятся очень надёжными, кроме этого при проектировании применяется принцип резервирования основных элементов (главный и резервный приводы, а также два взаимно-резервирующих источника питания и т.п.), иногда происходят аварии в виде внезапной остановки движения. Такое обстоятельство требует немедленной организации спасательных работ по спасению (эвакуации) пассажиров с канатно-кресельной дороги.

**Ключевые слова:** канатный транспорт, эвакуация пассажиров, требования к персоналу при проведении эвакуации, снижение травмоопасности персонала, критический отказ.

По установленным на сегодняшний день международным стандартам, спасательные работы не должны превышать 3 ч., в промежутке которого спасатели должны успеть спасти последнего пострадавшего и доставить его в установленное место. Кроме этого, проведение спасательных и эвакуационных работ сопряжено с определенным риском, как и для пострадавшего, так и для лиц, находящихся в зоне опасности. Это обстоятельство требует поиска новых методов спасения [6].

На сегодняшний день имеются 3 основных метода спасения пострадавших при авариях на канатных дорогах, и все эти методы имеют свои недостатки. Главными из них является потеря времени. Зачастую спасти всех пострадавших при авариях на канатных дорогах невозможно в течении установленной нормативного времени (3 часа).

В данной статье описаны имеющиеся методы спасения пострадавших при аварии на канатной дороге, а также новый метод, который несколько раз апробирован при авариях на канатных дорогах, имеющихся в туристических комплексах Республики Узбекистан. При помощи нового метода, за установленное время (3 часа), можно спасти намного больше пострадавших. В условиях, когда высокими темпами идет процесс урбанизации и развивается туризм, во всех странах появляется необходимость улучшения потока пассажиров в больших городах и создания новых туристических комплексов.

В связи с этим в больших городах, в районах горной местности, а также туристических комплексах строятся канатно-кресельные, гондольные и фуникулерные канатные дороги. При этом широко используемые по всему миру канатные дороги, как и другие виды транспорта, является основным видом средства доставки туристов в туристических комплексах. Безопасность отдыхающих в этих комплексах зависит от качества и нормального функционирования, канатных дорог.

Особенностью канатных дорог от других транспортных средств является то, что средства транспортировки находятся на некотором удалении от поверхности земли. Учитывая, эту

особенность к несущим элементам канатных дорог предъявляются особые требования, связанные с прочностью и надёжностью этих дорог. Кроме этого при проектировании применяется принцип резервирования основных элементов (главный и резервный приводы, а также два взаимно-резервирующих источника питания и т.п.) [1].

Несмотря на это, иногда всё же происходят аварии в виде внезапной остановки движения, что связано с техническими и аварийными обстоятельствами. В связи с этим требуется немедленное проведение спасательных работ по эвакуации пассажиров.

По международным стандартам спасательные работы при авариях на канатных дорогах должны осуществляться в течении 3 ч. В этом промежутке времени спасатели должны успеть спасти последнего пострадавшего и доставить его в безопасное место.

Проведение спасательных и эвакуационных работ сопряжено с определенным риском не только для пассажиров, зависших на высоте, а также обслуживающего персонала и для всех лиц, находящихся, в зоне потенциальной опасности. Это обстоятельство требует от спасателей соблюдения требований безопасности и выполнения необходимых методов спасения. В связи с этим, при авариях на канатных дорогах для спасения пострадавших тратится больше времени, чем установлено нормативом. Особенно при таких обстоятельствах, когда на канатной дороге в «подвешенном состоянии» остаются сотни людей, неожиданно попавших в аварийную ситуацию и подвергшихся длительному неподвижному зависанию.

**Основная часть.** На сегодняшний день имеются 3 основных метода спасения пострадавших при авариях на канатных дорогах:

**Первый метод. Эвакуация с канатной дороги с доступом по тросу (рис.1).** В этом методе спасатель по опоре, находящейся выше от зависшего пострадавшего, поднимается наверх и по тросу добирается специальным блок роликом с само страховкой до кресла. Добравшись до пострадавшего (до кресла, вагончика) спасатель надевает на зависшего спасательную косынку (или другую подвеску), и при помощи альпинистского снаряжения спускает пострадавшего, вниз используя тормозное устройство. При этом тормозное устройство крепится на ролик или за детали кресла. Спустив одного пострадавшего вниз, спасатель перемещается к следующему зависшему пострадавшему и повторяет элемент данного метода [5].

Недостатком этого метода является потеря времени. При проведении спасательных работ необходимо подойти к промежуточной опоре, находящейся выше от зависшего кресла (гондола, кабины). Хотя иногда нижняя промежуточная опора находится ближе к пострадавшему. Кроме этого, при этом методе для перемещения спасателя по тросу к зависшему необходима помощь второго спасателя, который регулирует скорость его перемещения при помощи спасательной верёвки и своего тормозного устройства. В случае подъёма спасателя с нижней промежуточной опоры по тросу вверх требует много физической силы и времени.



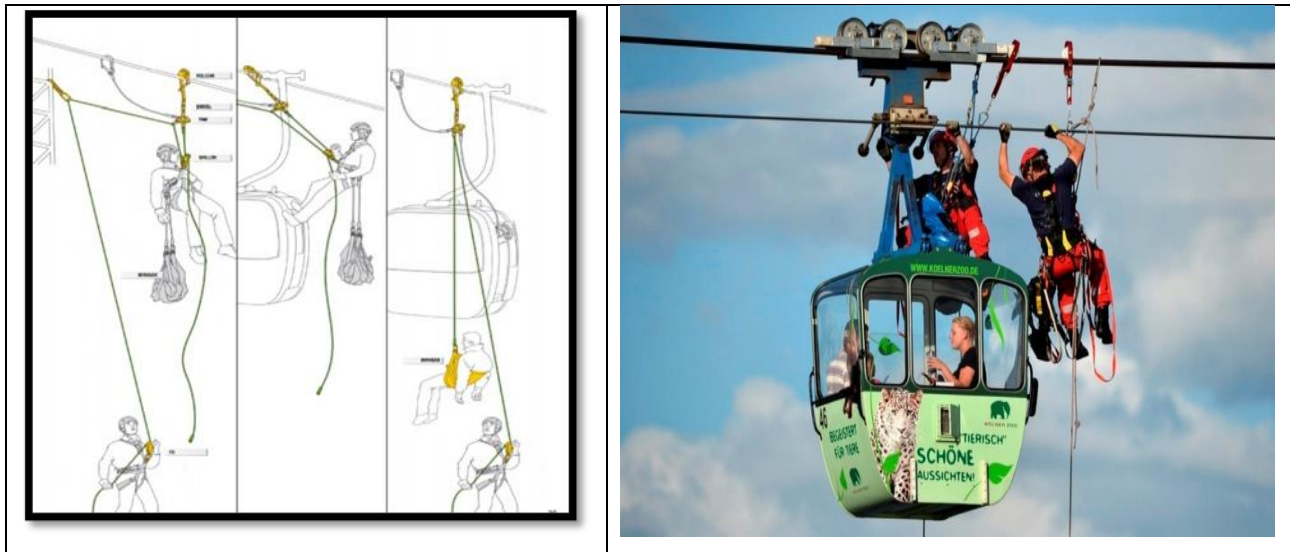
**Рис.1.Алгоритм спасения с кресельной канатной дороги.**

**Второй метод. Эвакуация пострадавшего методом «Petzl» (рис.2).**

Этот метод используется при спасении пострадавшего, оказавшегося в фуникулёре (вагончике), применяя комплект дополнительного горноспасательного снаряжения фирмы «Petzl», который состоит из следующих компонентов:

- «Vertexbest»: удобная каска с прочной подбородочной пряжкой для уменьшения риска потери каски в случае падения;
- «Navahobodfast»: обвязка для рабочего позиционирования и защиты от падения, разработанная для работы в висячем положении;
- «Rollcab»: спасательный блок для тросов подъёмников;
- «I'D S»: универсальное самоблокирующееся спусковое страховочное устройство с функцией анти-паник;
- «Grillon»: регулируемая само страховка с рукояткой для упрощения спуска;
- «Bermude»: спасательная косынка устанавливается легко и быстро.

При этой методике один спасатель находится на канатном тросе, а другой на земле и регулирует скорость передвижения первого спасателя, руководя его действиями. Несмотря на учет всех элементов спасательного снаряжения, этот метод также имеет свои недостатки, к которым, как и первом методе относятся, потеря времени и необходимость создания спасательных групп как минимум из двоих спасателей [3].



**Рис.2.Спуск пострадавшего по системе «Petzl».**

**Третий метод.** Спасательные работы с применением навесной стремянки (рис.3,4). Этот метод осуществляется двумя спасателями. Спасатели поднимаются со снаряжением по опоре наверх к несущему канату. Добравшись до каната, организуют локальную станцию на опоре и организуют страховочную веревку для спасателя. Страховочная верёвка обеспечивает безопасность спасателя при перемещении по тросу. Спасатель по тросу перемещается вниз до кресла с использованием навесной стремянки и само страховкой с помощью большого страховочного крюка, спасатель, находящийся внизу при помощи страховочной веревки, регулирует скорость его перемещения (рис. 5,6).

Спасатель, спустившись на вагончик (кресло) канатной дороги, надевает на пострадавшего спасательный треугольник (или другую подвеску), и через свое тормозное устройство спускает зависшего (пострадавшего), тормозное устройство фиксируется на стремянке, либо на деталях кресла (рис. 7).

Далее спасатель спускается вниз, либо перестегнув навесную стремянку и крюк на канат за подвеской кресла, перемещается к следующему и повторяет операцию. Бывают такие моменты, что в кресле находятся пожилые люди или люди с большой комплекцией, которые не очень комфортно чувствуют себя на высоте. Для таких случаев лучше использовать страховочную косынку или самодельную страховочную систему, связанную на месте из куска основной верёвки.

Недостаток метода: спасательная стремянка создает неудобства при подъёме вверх в горную местность и по опоре канатной дороги. Как и в первом методе участвует два, три спасателя соответствующим затратам времени. Учитывая имеющиеся недостатки вышеуказанных методов по спасению пострадавших на канатной дороге, нами предлагается новый более эффективный метод, способствующий экономии времени и количества спасателей. Данный метод неоднократно апробирован при авариях на канатно-кресельных дорогах, которые имеются в туристических комплексах Республики Узбекистан.





*Рис. 3. Спасение с помощью навесной стремянки*



*Рис. 4. Подъем по опоре*



*Рис. 5. Установка навесной стремянки на несущий канат.*



*Рис.6. Передвижение спасателя по несущему канату.*



**Рис.7. Эвакуация пострадавшего.**

Спасательные работы одним спасателем на подвесной канатной дороге - новый метод. (рис.8).

Для использования этого метода от спасателя требуется умение общения с людьми, а также небольшие знания по психологии, которые нужны для успокоения людей, находящихся в зависшем состоянии испытывающие стресс и другие не благоприятные факторы.

В случаях, когда расстояние между креслами канатно-кресельной дороги и землей небольшое, а до опоры расстояние значительное или находится на сложном рельефе, спасатель может добросить основную верёвку до кресла с людьми и после её закрепления совершить подъём по верёвке (рис. 8).

Закрепление верёвки осуществляется за кресло пассажирами, при условии, что они знают, как это делать, верёвка пропускается через металлическое кольцо в конструкции кресла. Вторым концом опускается на землю, где спасатель закрепляет её за организованную локальную станцию, а при её отсутствии, закрепляют один конец верёвки в себя. По закреплённой верёвке (рис. 9), спасатель совершает подъём, при помощи зажимов (жумары, кроль, схватывающие прусики и т.д.), способом «рука – нога» или любым другим способом используя альпинистское снаряжение для подъёма вверх по закреплённой веревке (рис. 10). Самое главное, чтобы всё происходило максимально быстро и профессионально при соблюдении техники безопасности [8].

Спасатель поднимается на кресло канатной дороги, встает ногами между пассажирами и страхует себя само страховкой за кресла. Далее надевает на зависшего спасательный треугольник или другую подвеску, и спускает зависшего (пострадавшего) через свое тормозное устройство, который закреплён на деталях кресла (рис.11).

Закончив эвакуацию, спасатель начинает спускаться вниз (дюльфер) с помощью спускового устройства, самостоятельно применив само страховку схватывающим узлом (авто блок, классический прусик) (рис.12).

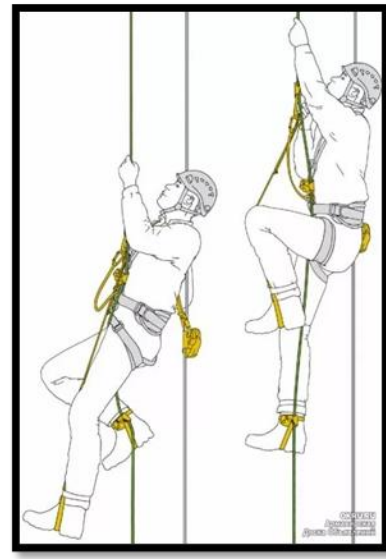




*Рис.8. Спасение пострадавшего одним спасателем.*



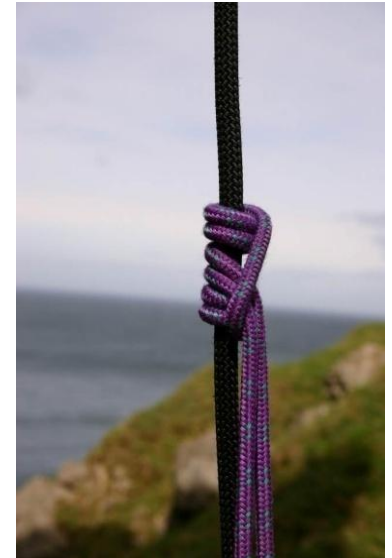
*Рис. 9. Подъем по веревке с помощью Жумара*



*Рис.10. Схема подъема по веревке методом «рука нога».*



*Рис.11. Спуск пострадавшего*



*Рис.12. Само страховка.*

*А) Авто блок. Б) Классический прусик.*

**Преимущества нового метода.** Использование данного метода спасения пассажира с кресла одним спасателем имеет следующие преимущества:

- нет необходимости подъёма через вышестоящую опору и подхода до пострадавшего по тросу. В результате чего экономится время;
- спасательные работы может вести один спасатель без привлечения напарника, т.е. в отличие от других методов, при наличии, например, 10 спасателями можно организовать 10 команд, т.е. работу можно организовать сразу в 10 точках;

- нет необходимости приобретения новых средств спасения;
- легко осваивается каждым спасателем.

**Недостаток метода.** Метод невозможно применить, когда расстояние между креслом и землей очень большое.

#### **Пример по практическому применению метода:**

2019 году в апреле месяце, на канатной дороге туристического комплекса «Белдерсай» расположенного в горной местности Ташкентской области, из-за неблагоприятных погодных условий, молнией был поврежден основной электропит канатной дороги. В этот момент на канатной дороге находилось 42 пассажира, и хорошо обученная спасательная группа в количестве 12 работников канатной дороги, этим новым методом эвакуировала всех пассажиров за 40 минут.

**Заключение.** Таким образом, предлагаемый нами новый метод по организации спасательных работ одним спасателем на подвесной канатной дороге, имеет некоторые преимущества перед другими методами. Основным, из которых является, экономия времени и количества спасателей на проведение спасательных работ.

#### **Список литературы:**

1. Справочник спасателя - 12 «Высотные аварийно-спасательные работы на гражданских и промышленных объектах», ВНИИ ГОЧС, 2006 год, Москва, 158 стр.
2. Инструкция по безопасности труда при производстве верхолазных работ канатным способом с применением альпинистской техники, 1999 год, Москва, 213 стр.
3. Каталог «Petzl», Высотные работы, 2015 год, 112стр.
4. А.И. Мартынов, «Промышленный альпинизм», Школа альпинизма, 2001 год, Россия, 121 стр.
5. Каталог «Singing Rock», Республика Чехословакии, 2015 год, 162 стр.
6. «Правила устройства и безопасной эксплуатации пассажирских подвесных канатных дорог (ППКД) », Гостехнадзор России, 2004 год, Москва, 107 стр.
7. Р.Х.Каримов Учебное пособие «Спасательные работы на канатной дороге», 2019 год, Ташкент, 56 стр.
8. Курсаков А.В., Мингалев С.Г. «Профессиональная подготовка спасателей для проведения аварийно-сапасательных работ». Россия, 2017, стр 64.
9. Kurbonov A.J. Yuldoshev O.R. Saidxonova N.J. Oblakulov S.T. Djumakulova K.A. "Analysis of the optimization of labor protection measures in engineering work" 2023 E3S Web of Conferences 443, 04013. <https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/abs/2023/80/contents/contents.html>
10. Kurbonov A J, Saidxonova N J, Oblakulov S T, Djumakulova K A and Nazarova N N 2024 E3S Web of Conferences 471, 01005 [https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/abs/2024/01/contents/contents.html?utm\\_campaign=TITDS-XIII\\_-+2022+%D0%BE%D0%BF%D1%83%D0%B1%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD+%D0%B2+Transportation+Research+Procedia&utm\\_medium=email&utm\\_source=NotiSend](https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/abs/2024/01/contents/contents.html?utm_campaign=TITDS-XIII_-+2022+%D0%BE%D0%BF%D1%83%D0%B1%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD+%D0%B2+Transportation+Research+Procedia&utm_medium=email&utm_source=NotiSend)



11. Denisov V.E. «Strategy spasatel». Moscow, 2012, p. 64.
12. O. Yuldoshev; S. Xusanova; M. Israilov; A. Kurbonov; N. Saidxonova; S. Oblaqulov; F. Kushnazarov Consequences and causes of dust and gas explosions in coal mines; Scientific basis in liquidation <https://pubs.aip.org/aip/acp/article-abstract/3244/1/060038/3322894/Consequences-and-causes-of-dust-and-gas-explosions?redirectedFrom=PDF>