



Руководство ЦАРЭС №2 по инженерному  
обеспечению безопасности дорожного движения

# БОЛЕЕ БЕЗОПАСНЫЕ ДОРОЖНЫЕ РАБОТЫ

МАРТ 2018 года



Руководство ЦАРЭС №2 по инженерному  
обеспечению безопасности дорожного движения

# **БОЛЕЕ БЕЗОПАСНЫЕ ДОРОЖНЫЕ РАБОТЫ**

---

МАРТ 2018 года





Лицензия Creative Commons Attribution 3.0 IGO (CC BY 3.0 IGO)

© 2018 Азиатский банк развития  
6 ADB Avenue, Mandaluyong City, 1550 Metro Manila, Philippines  
Тел. +63 2 632 4444; Факс +63 2 636 2444  
www.adb.org

Некоторые права защищены. Опубликовано в 2018 г..

ISBN 978-92-9261-214-6 (print), 978-92-9261-215-3 (electronic)  
Publication Stock No. TIM189348-2  
DOI: <http://dx.doi.org/10.22617/TIM189348-2>

Взгляды, изложенные в данной публикации, выражают мнение автора и могут не совпадать с мнениями и политиками Азиатского банка развития (АБР) или его Совета управляющих, а также правительств, которые они представляют.

АБР не гарантирует точность данных, содержащихся в настоящей публикации, и не несет ответственности за любые последствия их использования. Упоминание конкретных компаний или продуктов изготовителей не означает, что они одобрены или рекомендованы АБР, как предпочтительные, по сравнению с другими подобными продуктами, которые не были упомянуты.

Использование каких-либо обозначений или ссылок на конкретную территорию или географическую зону, либо использование термина "страна" в настоящем документе, не означает выражения позиции АБР относительно правового или иного статуса такой территории или зоны.

Данное произведение доступно на условиях лицензии Creative Commons Attribution 3.0 IGO (CC BY 3.0 IGO) <https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/igo/>. Использование Вами контента этой публикации означает, что Вы согласны соблюдать условия указанной лицензии. В отношении ссылок на авторские права, переводов, адаптаций и разрешений, пожалуйста, ознакомьтесь с положениями и условиями использования на ресурсе <https://www.adb.org/terms-use#openaccess>

Эта лицензия CC не распространяется на материалы, содержащиеся в данной публикации, не защищенные авторскими правами АБР. Если материал относится к другому источнику, пожалуйста, свяжитесь с владельцем авторских прав или издателем этого источника для получения разрешения на его воспроизведение. АБР не несет ответственности по каким-либо претензиям, являющихся результатом использования Вами таких материалов.

Если у Вас имеются вопросы или комментарии в отношении содержания, либо если Вы желаете получить разрешение владельца авторских прав на использование публикации для целей, не предусмотренных настоящими условиями, либо разрешение на использование логотипа АБР, пожалуйста, свяжитесь с [pubsmarketing@adb.org](mailto:pubsmarketing@adb.org)

Примечания:

В этой публикации символ "\$" означает доллары США.

АБР признает название "Китай" в отношении Китайской Народной Республики.

Замеченные ошибки в публикациях АБР размещены на ресурсе <http://www.adb.org/publications/corrigenda>  
Автор фотографий: Филлип Джордан, консультант АБР по инженерному обеспечению безопасности дорожного движения.

# Содержание

Таблицы и рисунки	v
Сокращения	vi
Назначение настоящего Руководства	vii
<b>I. Общая информация</b>	<b>1</b>
А. Внимание к безопасности движения на участках дорожных работ ЦАРЭС	1
В. Инженеры могут сыграть важную роль	2
С. Определение безопасности дорожных работ	3
D. Планирование безопасности на участке дорожных работ	3
<b>II. Управление рисками и планирование для обеспечения безопасности</b>	<b>5</b>
<b>III. Составление плана организации дорожного движения</b>	<b>13</b>
А. Планы организации дорожного движения	13
В. Концепция шести зон	13
С. Зона предварительного предупреждения	14
D. Зона предупреждения	15
Е. Зона отгона транспортного потока	16
F. Буферная зона	19
G. Зона производства работ	19
H. Зона стабилизации транспортного потока	19
I. Утверждение плана организации дорожного движения	20
J. Аудит плана организации дорожного движения	20
<b>IV. Реализация плана организации дорожного движения</b>	<b>22</b>
А. Реализация плана организации дорожного движения	22
В. Расположение знаков и устройств	22
С. Осмотр участка непосредственно после развертывания ПОДД	23
D. Меры для защиты уязвимых участников дорожного движения	23
<b>V. Управление планом организации дорожного движения</b>	<b>24</b>
А. Управление планом организации дорожного движения	24
В. Проверяйте безопасность на участке дважды в день	24
С. Мероприятия в нерабочее время	24
<b>VI. Завершение работ</b>	<b>26</b>
Закрытие участка по завершении работ	26

<b>VII. Технические средства, используемые на участках дорожных работ</b>	<b>27</b>
A. Знаки и устройства для участков дорожных работ	27
B. Скоростные зоны на участках дорожных работ	30
C. Ограждающие устройства	31
D. Мобильные дорожные светофоры	33
E. Электронные табло переменной информации	35
F. Мобильные демпфирующие устройства	37
G. Спецодежда и средства индивидуальной защиты	38
<b>VIII. Стандартные схемы для плана организации дорожного движения</b>	<b>40</b>
<b>IX. Полезные советы для специалистов по технике безопасности</b>	<b>45</b>
<b>X. Инструкции для регулировщиков движения</b>	<b>46</b>
<b>Глоссарий терминов</b>	<b>49</b>

# Таблицы и рисунки

## ТАБЛИЦЫ

1	Схема процесса выбора средств управления дорожным движением на участках дорожных работ	6
2	Длина зоны предварительного предупреждения	15
3	Ограничения скорости на участках дорожных работ ЦАРЭС, когда рабочие находятся на дороге или ближе 1,5 метра от транспортного потока	16
4	Ограничения скорости при дорожных работах в рамках ЦАРЭС, когда рабочие не работают на дороге и не находятся ближе 1,5 метров от потока дорожного движения	16
5	Минимальная длина зоны предупреждения	17
6	Рекомендуемая длина отгонов (переходных зон)	18

## РИСУНКИ

1	Пирамида иерархии средств управления	8
2	Четыре варианта организации движения через зону производства работ или в объезд	10
3	Предупреждающий знак “Дорожные работы”	11
4	Концепция шести зон	14
5	Часто используемый комбинированный знак для зоны предварительного предупреждения	15
6	Типичная зона предупреждения	15
7	Зона отгона транспортного потока	17
8	Типичная зона стабилизации	20
9	Некоторые распространенные знаки, используемые в странах ЦАРЭС при производстве дорожных работ	28
10	Модульная рамка для комбинированных знаков	29
11	Пример сообщения на двух экранах ТПИ	36
12	Работы на обочине или за кромкой дороги	40
13	Уменьшение ширины проезжей части с сохранением двустороннего дорожного движения	40
14	Работы на автомагистрали с двусторонним движением, требующие закрытия одной полосы движения и приоритетностью одного из направлений	41
15	Работы на дороге с двусторонним движением, требующие закрытия одной полосы движения с регулированием движения по одной полосе регулировщиками	41
16	Работы на дороге с двусторонним движением, требующие закрытия одной полосы движения с регулированием движения временным светофором	42
17	Закрытие внешней полосы движения многополосной проезжей части	42
18	Дорожные работы, занимающие всю ширину проезжей части	43
19	Работы, занимающие всю ширину проезжей части, производимые с интервалами менее 1 км друг от друга на длинном участке дорожных работ	43
20	Временный объезд с двусторонним движением в связи с полным закрытием дороги	44
21	Дорожные работы на проезжей части пересечения дорог	44

# Сокращения



ЦАРЭС - Центральноазиатское региональное экономическое сотрудничество

КМ/Ч - Километры В Час

М - Метр

ММ - Миллиметр

МДУ - мобильное демпфирующее устройство

ПОДД - план организации дорожного движения

ТПИ - табло переменной информации

ДТП - дорожно-транспортное происшествие

ПДД - Правила дорожного движения

# Назначение настоящего Руководства

На 14-й Министерской конференции ЦАРЭС в Монголии, в сентябре 2015 года страны Центральноазиатского регионального экономического сотрудничества (ЦАРЭС) подтвердили свою приверженность обеспечению безопасности дорожного движения. Позднее, на 15-й Министерской конференции в Пакистане, в октябре 2016 года министрами всех стран ЦАРЭС была одобрена Стратегия безопасности дорожного движения ЦАРЭС на 2017-2030 годы. Стратегия поддерживает и побуждает правительства и органы управления дорогами осуществлять планирование, проектирование, строительство и содержание дорог, ориентируясь на безопасность дорожного движения, как на ключевую и конкретную цель.

Стратегия поддерживает практику, которая повышает безопасность дорожного движения на участках дорожных работ, чтобы предотвратить столкновения и свести к минимуму травмы для дорожных работников и участников дорожного движения. Органам управления дорогами в рамках программы ЦАРЭС рекомендуется включить безопасность дорожного движения в качестве неотъемлемой части планирования, проектирования и эксплуатации всех участков производства дорожных работ в рамках программы ЦАРЭС.

В этом руководстве представлены полезные практические методы для участков дорожных работ. Оно дает четкие и простые рекомендации национальным органам управления дорогами для использования в целях повышения безопасности дорожного движения на этих участках. Органам управления дорогами в рамках программы ЦАРЭС рекомендуется продвигать использование данного руководства, ссылаться на него в контрактах и спецификациях и наращивать технический опыт в этой области. В частности, это руководство должно быть основным справочным документом для дорожных работ во всех договорных документах, используемых в дорожных проектах ЦАРЭС.

Руководство было написано для расширения понимания и использования безопасных планов организации дорожного движения (ПОДД) на участках производства дорожных работ на автомагистралях ЦАРЭС. Оно дает полную информацию о процессе, использующем шесть зон, планировании, проектировании, внедрении и эксплуатации ПОДД, а также о том, как управлять безопасностью дорожного движения для участников дорожного движения и дорожных работников. Эта информация важна для должностных лиц органов управления дорогами, руководителей проектов, проектировщиков, консультантов по надзору, подрядчиков, руководителей работ и всех, кто несет ответственность за безопасность дорожных работ.

В нем представлена современная передовая практика в отношении безопасности дорожного движения на участках дорожных работ, в том числе:

- подход, использующий “иерархию средств управления” для контроля опасности и снижения риска на участках дорожных работ;
- важность разработки безопасных ПОДД и их утверждения органами управления дорогами в отношении аспектов безопасности;
- концепция “шести зон” для проектирования, реализации и коррекции ПОДД;
- пристальное внимание безопасности дорожных работников;
- добросовестная практика использования знаков и делинеаторов при производстве дорожных работ;
- инструкции по безопасности работы для регулировщиков движения.

Это Руководство было подготовлено в рамках технической помощи (ТП 8804 РЕГ) “Повышение безопасности дорожного движения в странах ЦАРЭС”, финансируемой из средств гранта, предложенного Азиатским банком развития (АБР). Администрирование и управление подготовкой этого руководства осуществлялось Секретариатом ЦАРЭС в АБР. В состав Секретариата входят Ко Сакамото, Олег Самухин, Иан Хьюз, Чарлз Мелхуиш, Пилар Сахилан и Дебби Гундая. Основным автором руководства является Филлип Джордан.





# I. Общая информация

1. Дорожные работы являются неизбежной и необходимой частью управления национальной дорожной сетью. Должны строиться новые дороги и шоссе; существующие дороги должны ремонтироваться, а иногда – расширяться или модернизироваться. Строятся или заменяются мосты, водопропускные трубы, перекрестки и развязки, и производятся многочисленные улучшения в организации дорожного движения. И все это время, пока работы продолжаются, дорожное движение не должно останавливаться. Дорожные работы, как правило, ведутся без прекращения движения автотранспорта по дороге.

2. Те, кто несет ответственность за строительство новых дорог или содержание /модернизацию существующих дорог, часто вынуждены отделять часть дороги для своих работ. Это может привести к нарушению дорожного движения, что приводит к заторам, задержкам и недовольству. Это может также привести к столкновениям на участках проведения дорожных работ.

3. При управлении любым дорожным проектом стоят альтернативные задачи, и это также относится к рассмотрению вариантов управления риском. Для временного контроля движения на участках дорожных работ основными задачами являются:

- обеспечение максимальной безопасности для участников дорожного движения и рабочих на участке производства работ;
- сведение к минимуму остановки движения и задержки автомобилистов;
- обеспечение соразмерности затрат на временные меры контроля за дорожным движением с общей стоимостью проекта.

4. Данное руководство поможет вам в выполнении этих задач.

## A. Внимание к безопасности движения на участках дорожных работ ЦАРЭС

5. Строительство новых и ремонт существующих дорог может быть опасным делом. При отсутствии эффективного управления, участки дорожных работ могут стать местом повышенного риска для участников дорожного движения, а также для дорожных рабочих на участке дорожных работ. Безопасность дорожного движения на участках работ является важной, но часто пренебрегаемой частью строительства и содержания дорог в рамках программы ЦАРЭС.

6. Несколько международных исследований подтвердили наличие рисков на участках дорожных работ:<sup>1</sup>

- Американские исследования показали, что риск дорожно-транспортного происшествия (ДТП) с серьезным / смертельным исходом на участке дорожных работ в три раза выше, чем на аналогичном другом участке дороги.
- Немецкие исследования показали, что примерно четверть столкновений, происходящих на национальных маршрутах, происходит в зонах проведения дорожных работ.
- Исследования в Финляндии и Словении показали, что "у автомобилистов в пять раз больше вероятность получить травму во время проезда по рабочей зоне, чем на других участках дороги".

7. Проблема ДТП на участках дорожных работ стала настолько серьезной, что многие страны теперь установили более высокие штрафы (двойные штрафы и / или двойные штрафные баллы) для водителей и/или мотоциклистов, которые совершают нарушения правил дорожного движения на участках дорожных работ. Более суровые наказания направлены на сдерживание небезопасного поведения водителей и, в свою очередь, для уменьшения травматизма на участках дорожных работ.

8. Данные о ДТП на участках дорожных работ в рамках программы ЦАРЭС ограничены; о количестве аварий на участках ведения работ на автомагистралях ЦАРЭС, а также их серьезности известно не много. Тем не менее, общепризнано, что на участках дорожных работ на автомагистралях ЦАРЭС происходят многочисленные ДТП, и что значительная часть из них - это серьезные / смертельные аварии. Как и во многих других частях мира, безопасность дорожного движения на участках работ в настоящее время становится важным вопросом для программы ЦАРЭС.

9. Работодатели несут ответственность за создание безопасных условий труда для своих работников. Работодатели также несут ответственность за безопасность любого другого человека, перемещающегося через рабочие зоны, находящихся под их контролем, или вблизи их. Таким образом, работодатели должны обеспечить надлежащую подготовку руководителей и работников, а также обеспечить оборудование, защитную одежду и ресурсы для безопасного выполнения работ и сведения к минимуму рисков.

<sup>1</sup> А. Берсес. 2012. *Повышение безопасности работников за счет улучшения видимости*. SafeWork Australia, Сидней, Новый Южный Уэльс, Австралия.

10. Подрядчики и лица, осуществляющие надзор за работами, должны:

- помнить о своей ответственности за обеспечение безопасных и удобных условий передвижения для населения и безопасных условий труда для персонала, находящегося под их контролем;
- назначить сотрудника по технике безопасности, который будет отвечать за все вопросы безопасности дорожного движения, а также гигиену и безопасность труда во время дорожных работ;
- обеспечить, чтобы весь персонал, участвующий в установке дорожных знаков и регулировании движения, знал о том, что необходимо сделать, и свои обязанности;
- обеспечить подготовку всего персонала, участвующего в установке дорожных знаков и регулировании движения;
- информировать другие заинтересованные стороны о дорожных работах;
- информировать участников дорожного движения о дорожных работах. При долгосрочных дорожных работах должна быть предоставлена информация о продолжительности работ, чтобы участники движения могли предвидеть влияние дорожных работ. Если произойдет затор, они могут пожелать выбрать другой маршрут;
- управлять участком так, чтобы избежать нанесения ущерба частной собственности;
- ознакомиться с положениями настоящего руководства и действовать соответственно.

11. Работники должны:

- взять на себя ответственность за собственную безопасность, следить за возникновением опасных ситуаций и быть внимательными;
- обеспечивать безопасность других сотрудников и посетителей участков работ;
- носить защитную спецодежду, которая выдается для их безопасности;
- использовать только те методы работы, которые не подвергают риску их самих или других людей;
- следовать инструкциям своего работодателя при выполнении требований настоящего руководства.

12. Участники дорожного движения должны:

- соблюдать все нормативные требования на участке работ, включая инструкции и указания любых регулировщиков;
- двигаться с безопасной скоростью, учитывая дорожные условия и условия движения.

## **В. Инженеры могут сыграть важную роль**

13. Одним из основных тезисов, на которых основывается техническая информация в данном

руководстве, является то, что инженеры играют важнейшую роль в обеспечении более безопасных дорог для всех, и особенно на участках дорожных работ.

14. Большинство членов общества во всех авариях на дорогах обвиняют человеческий фактор (водителя, мотоциклиста, пешехода). Большинство людей скажут, что нужно прилагать больше усилий для улучшения поведения людей на дорогах. Многие добавят, что полиция должна больше работать, чтобы обеспечить соблюдение правил дорожного движения. Их общее убеждение состоит в том, что, изменение поведения человека снизит травматизм на дорогах.

15. Много усилий прилагается на национальном уровне для достижения этих целей, и, хотя в многочисленных национальных стратегиях безопасности дорожного движения подчеркивается необходимость информирования людей об их обязанностях на дорогах, часто наблюдается тенденция забывать о важности дороги в безопасности дорожного движения. Многие дорожные инженеры забывают, что сама дорога вносит вклад в количество и последствия ДТП. Они считают, что их роль заключается в строительстве автомагистралей, которые смогут выдержать интенсивное движение и суровые погодные условия в течение следующих 20 лет; они недооценивают важность своей работы по сокращению травматизма, связанного с ДТП. Исследования показали, что до 30% дорожно-транспортных происшествий обусловлены дорогой и ее взаимодействием с участником дорожного движения.

16. На участках дорожных работ, например, слишком многие инженеры не признают того, что многие ошибки водителей обусловлены (по крайней мере, частично) инженерными недоработками. Не разместив предупреждающие знаки там, где они нужны, или используя слишком короткую зону отгона перед окончанием полосы движения, или позволив рабочим находиться на участке без обязательных средств индивидуальной защиты, инженеры создают опасные ситуации для участников дорожного движения и дорожных рабочих.

17. Инженер, который беспокоится о безопасности дорожного движения, а также о безопасности и благополучии рабочих на участке работ, предпримет шаги, чтобы обеспечить участок ясными дорожными знаками, четким обозначением краев полос, и заметными, обоснованными ограничениями скорости. Это не сложно и не дорого. Для этого лишь требуется соблюдать некоторые простые инструкции, которые можно выполнить с небольшими затратами.

18. Инженеры могут изменить безопасность дорожного движения к лучшему. Инженеры могут спасти жизни, предотвратить травмы и снизить травматизм на дорогах. Ставя себя на место участников дорожного движения и “примеряя на себя” их потребности,

опытный инженер, который руководит участком дорожных работ, всегда задаст один важный вопрос – какую пользу это принесет участникам дорожного движения? Будет ли это понятно? Поймут ли это или нет? Положительный ответ может убедить инженера, что эти усилия будут способствовать безопасности дорожного движения.

19. Хорошая новость заключается в том, что безопасность дорожного движения на участках дорожных работ можно повысить при небольших затратах. Для этого требуется приверженность безопасности всех лиц, ответственных за проект, - заказчика, подрядчика и консультанта. Это также требует технических знаний о том, что нужно сделать, и как это сделать. Данное руководство дает вам эти знания, и теперь вашей задачей является обеспечить его полезное применение на участках дорожных работ в вашей стране.

### **С. Определение безопасности дорожных работ**

20. Безопасность дорожных работ - это общий термин, означающий применение знаков, ограждений, делинеаторов (дорожных сепараторов) и других устройств безопасности на участке дорожных работ, чтобы обеспечить снижение риска для участников дорожного движения, перемещающихся через участок, и для рабочих, находящихся на участке, до минимального практически достижимого уровня. Задачи безопасного и эффективного управления дорожным движением на участке дорожных работ заключаются в следующем:

- обеспечить безопасные условия труда для дорожных работников;
- предупреждать приближающихся участников дорожного движения и пешеходов о дорожных работах;
- безопасно направлять участников дорожного движения через участок дорожных работ, в обход или в объезд участка;
- причинять минимум неудобств для участников движения;
- обеспечить минимум перебоев в работах.

21. В большинстве случаев дорожные работы производятся в потоке дорожного движения или вблизи него. Даже если строится новая дорога “по целине” и на ней отсутствует движение, оба ее конца, в конечном счете, должны быть соединены с существующей дорогой. Безопасное управление движущимся транспортным потоком является серьезной и важной задачей.

22. Поэтому те, кто отвечает за строительство новых, или ремонт существующих дорог, часто вынуждены отделять часть дороги для своих работ. Это неизбежно приводит к некоторому нарушению движения по дороге,

которое может длиться несколько минут, несколько часов, несколько дней или много месяцев.

23. Важно помнить, что при проезде по вашим дорогам и автомагистралям участники движения не должны испытывать никаких сюрпризов. Некоторые участники движения могут внезапно наткнуться на участок дорожных работ. Возможно, недавно они проезжали по этой дороге, ничего не заметив, но сегодня вдруг обнаружили, что одна полоса закрыта из-за дорожных работ. При отсутствии надлежащих предупреждающих знаков и средств, которые предупреждают, информируют и направляют водителя, существует риск того, что он может быть напуган изменившейся дорожной обстановкой и вследствие этого совершит действия, которые приведут к аварии или столкновению.

24. Во избежание каких-либо неожиданностей для участников дорожного движения, качество управления движением, которое необходимо на участках дорожных работ, часто требует более высоких стандартов безопасности, чем на остальной части дорожной сети. Например, закрытие полос движения должно быть надлежаще спроектировано с точки зрения скорости, предварительного предупреждения и разделения полос движения, чтобы обеспечить участников движения четкими предупреждениями и указаниями. Число знаков и делинеаторов, необходимых для этого на участке работ, может быть в несколько раз выше, чем обычно используется в других местах, где имеется постоянное слияние полос движения. Временный характер дорожных работ повышает риск “сюрпризов” для участников дорожного движения. Ваше управление дорожным движением должно учитывать и противодействовать этому повышенному риску.

### **Д. Планирование безопасности на участке дорожных работ**

25. План организации дорожного движения (ПОДД) - это чертеж (или серия чертежей), показывающий технические средства управления дорожным движением, предлагаемые для использования на участке работ, вместе со списком программирования работ, с указанием дней и времени дорожных работ на участке.

26. Заблаговременное планирование обеспечения безопасности на вашем участке дорожных работ - это время, потраченное не зря. Это необходимая часть дорожных работ. На этом пути есть некоторые ключевые решения, и тщательно рассматривая каждое из них, вы можете проектировать, развертывать и управлять безопасным ПОДД для участка работ.

27. При разработке ПОДД используются знания и опыт. ПОДД нельзя просто “вырезать и вставить” из Интернета, или сделать фотокопию из

руководства. Каждый участок требует тщательной и детализированной разработки, потому что нет двух одинаковых участков дорожных работ. Такие факторы, как вертикальная и горизонтальная геометрия, классификация дороги, интенсивность движения, скорости, строительство сопряженных участков и продолжительность проекта, делают каждый участок работ уникальным.

28. Вместе с тем, у всех участков дорожных работ есть некоторые общие характеристики. Следуя ряду ключевых шагов, вы можете принять последовательные и взвешенные решения относительно того, как управлять рисками, а затем собрать всю информацию, которая необходима вам, чтобы разработать безопасный и эффективный ПОДД. Во второй главе рассматривается, как можно управлять рисками

на вашем участке работ. В третьей главе данного руководства приведена подробная информация о том, как разработать ПОДД.

29. В последующих главах рассматриваются фазы ввода в действие, производства работ и закрытия работ. Далее в Руководстве представлено описание некоторых новых устройств безопасности, использование которых на вашем участке дорожных работ следует рассмотреть. Важно отметить, что в восьмой главе представлен ряд типовых схем для ПОДД, которые могут быть использованы как основа для участков дорожных работ на автомобильных дорогах ЦАРЭС. Руководство заканчивается главой практических рекомендаций по безопасности для специалистов по технике безопасности и еще одной главой с инструкциями для регулировщиков.

## II. Управление рисками и планирование для обеспечения безопасности

30. Дорожные проекты многочисленны и разнообразны. Некоторые из них могут быть очень большими (строительство второй проезжей части на автодорогах ЦАРЭС), в то время как другие могут быть весьма небольшими (ямочный ремонт). Они могут проводиться на автомагистралях национального значения или на улицах городов. Работы могут продолжаться в течение месяцев или лет, или всего несколько минут. Но каждый проект требует безопасного плана организации дорожного движения (ПОДД).

31. Перед началом крупного дорожного проекта необходимо принять ряд решений в отношении наиболее экономически эффективного способа производства работ в соответствии с требованиями норм, в минимальные сроки и с максимальной безопасностью. Одним из основных факторов всегда является необходимость завершить работу в срок и в рамках бюджета, что, в свою очередь, приводит к принятию решений об этапах работ, оборудовании и других ресурсах, а также о продолжительности работ. Для получения максимальной прибыли подрядчик обычно стремится минимизировать время и ресурсы. Подрядчик тщательно продумывает этапы работ и необходимые ресурсы.

32. После принятия этих первичных решений, Подрядчик должен рассмотреть риски, связанные с работой, и как их смягчить наилучшим образом. Будут случаи, когда по соображениям безопасности дорожного движения, ранее принятые решения об этапах и сроках выполнения работ могут быть изменены. Этот итеративный процесс планирования работ является неотъемлемой частью всех дорожных проектов.

33. На участках дорожных работ присутствуют многочисленные риски безопасности дорожного движения. Эти риски возникают из-за взаимодействия потока движения и дорожных работ, а также из-за взаимодействия между транспортными средствами в связи с работами. Этим рискам подвергаются участники дорожного движения (автомобилисты, водители грузовых автомобилей и автобусов, пассажиры, мотоциклисты, пешеходы и велосипедисты), а также дорожные работники.

34. Управление рисками требует принимать во внимание два компонента риска – вероятность наступления события, и последствия при возникновении такого события. Эти компоненты (вероятность и последствия) рассматриваются в матрице рисков,

результат которой помогает определить уровень риска, связанного с определенным событием.

35. Для управления рисками на участке дорожных работ может использоваться простой пошаговый процесс, позволяющий разработать ПОДД (Таблица 1). Первым шагом является рассмотрение проекта, который предстоит выполнить, и принятие решений о необходимых ресурсах и этапах работ. Вопросы, связанные с этим шагом, будут весьма разнообразными, в зависимости от типа дорожного проекта. Крупный проект, связанный со строительством второй проезжей части на протяжении многих километров национальной автомагистрали, потребует гораздо более тщательного внимания для этого шага, чем небольшая задача по ямочному ремонту на городской улице с низкой скоростью движения.

36. Следующим шагом является определение рейтинга риска для участка. Этот рейтинг должен помочь вам в определении уровня защиты, регулирования дорожного движения и количества знаков, которые необходимы для снижения риска до приемлемого уровня.

37. Третий шаг - рассмотреть конкретные риски на участке. Возможно, уровень риска на участке оценивается как высокий, но что конкретно собой представляют риски, которые можно предвидеть? Очень важно перечислить их, а затем убедиться, что каждый из них ясно определен.

38. После того, как ожидаемые риски внесены в список, дальнейшая задача - изучить все варианты снижения этих рисков. На этом этапе может помочь иерархия средств управления (Рисунок 1). Она предлагает набор вариантов управления безопасностью на участке дорожных работ. Однако пирамида иерархии средств управления может лишь предложить варианты, поэтому, необходимо будет принять решения о том, какие меры по управлению рисками будут применяться.

39. После определения применяемых мер, следует разработать ПОДД, который включает в себя эти меры управления и ясно показывает все знаки и средства управления дорожным движением, которые будут необходимы для выполнения этой задачи. ПОДД должен быть одобрен органом управления дорогами до начала работ, и поэтому для своевременного выполнения работ необходимо уделять внимание его точности и своевременности.

**Таблица 1. Схема процесса выбора средств управления дорожным движением на участках дорожных работ**

Шаг	Действие	Вопросы для рассмотрения
Шаг 1:	Принятие решений об управлении проектом. Как будет осуществляться работа?	Будет ли проект долгосрочным или краткосрочным? Сколько этапов работ необходимо? Какое оборудование будет необходимо? Сколько рабочих понадобится? Существуют ли ограничения по времени работы?
Шаг 2:	Определение рейтинга риска для участка	Будут ли работы производиться в месте с высоким риском или низким риском?
Шаг 3:	Рассмотрение рисков	
Шаг 4:	Изучение вариантов снижения риска	Иерархия средств управления. Начните сверху и изучите все варианты, двигаясь вниз.
Шаг 5:	Принятие решения по мерам управления рисками	Определить, как лучше всего управлять дорожным движением, используя выбранные меры, соответствующие масштабу дорожного проекта.
Шаг 6:	Разработка ПОДД и получение одобрения органа управления дорогами	Разработать ПОДД для каждого этапа дорожного проекта. Если работы будут состоять из нескольких этапов, должно быть несколько ПОДД.

Источник: AUSTRROADS. 2012. *Реализация Национальной передовой практики для управления движением на участках дорожных работ - Управление рисками, аудит и полевые операции*. № AP-R403-12.

### Шаг 1: Принять решение о том, как управлять работами

#### Какова будет продолжительность работ?

40. Долгосрочная и краткосрочная работа часто требуют разных решений относительно наиболее безопасного управления. По продолжительности дорожных работ существуют четыре общие категории:

- Очень краткосрочные дорожные работы: работы, выполнение которых занимает не более пяти минут.
- Мобильные краткосрочные работы: работы, которые перемещаются по дороге с постоянной низкой скоростью (такие как горизонтальная разметка), или с периодическими остановками (такие как ямочный ремонт). Эти работы могут частично или полностью блокировать полосы движения.
- Краткосрочные работы: работа, ограниченная продолжительностью одной рабочей смены или меньше. Краткосрочные работы имеют продолжительность менее 24 часов. В отличие от долгосрочных работ, ПОДД для краткосрочных работ требуется только на время присутствия рабочего персонала.
- Долгосрочные работы: участки, требующие ПОДД для круглосуточной работы (т.е. как минимум на 24 часа, а обычно намного дольше), которые могут оставаться иногда без присмотра.

#### Определить этапы работ

41. Сколько разных этапов работы потребуется? Решения, которые принимаются в отношении

разделения крупных дорожных проектов на этапы, оказывают влияние на безопасность участка работ. Это очень важный вопрос: в зависимости от этапов работ подготовка ПОДД может быть как простой, так и достаточно сложной задачей. Кроме того, в зависимости от определения этапов работ, затраты на обеспечение необходимых знаков / устройств управления дорожным движением могут быть довольно низкими (для одной зоны производства работ), или могут увеличиться и стать значительной суммой (для нескольких рабочих зон).

42. Если принято решение выполнять проект, производя работы одновременно на нескольких отдельных секциях, проект может быть завершен быстрее. Подрядчику потребуется больше техники и больше рабочих для такой организации работ, а участники дорожного движения будут встречаться с несколькими участками работ на своем маршруте. Такая организация работ предъявляет более высокие требования к подрядчику в отношении правильной установки знаков и их достаточного количества на всех участках работ.

#### Шаг 2: Определить рейтинг риска для участка

43. Определение рейтинга риска для участка включает рассмотрение дорожной обстановки на месте будущего участка работ, и определение, будет ли там присутствовать низкий или высокий уровень риска без применения каких-либо защитных мер и без специального управления дорожным движением. Международный опыт показал, что основными определяющими параметрами для риска на участке являются:

- существующий скоростной режим (выше скорость = выше риск)
- функциональная иерархия дороги (главные дороги = выше риск)
- боковой зазор между предлагаемым участком работ и транспортным потоком (ближе к работам = выше риск).

44. Рейтинг риска на участке должен послужить показателем объема планирования, необходимого для снижения рисков в контексте работ. Участок высокого риска потребует значительно большего объема планирования и подготовки, чтобы снизить риски до приемлемого уровня. Участок с низким уровнем риска потребует меньше планирования и подготовки для управления выявленными рисками.

45. Рейтинг риска также должен подсказать необходимый уровень планирования, опыт лица, готовящего ПОДД и объем документации, требуемой для разработки и реализации ПОДД.

### Шаг 3: Рассмотреть риски на участке работ

46. Типичные риски, которые могут возникнуть на участке работ ЦАРЭС, и которые должны быть учтены в ПОДД, включают:

- высокую скорость движения через участок дорожных работ;
- интенсивное движение через участок дорожных работ;
- большое количество грузовых автомобилей и автобусов, проходящих через участок работ;
- узкую проезжую часть без возможностей эвакуации;
- рабочих, находящихся вблизи к проезжающему транспорту;
- недостаточное расстояние видимости до участка работ;
- наличие не огражденных препятствий, включая глубокие выемки в грунте, вблизи дорожного движения;
- грубую или не имеющую покрытия поверхность дороги (из-за дорожных работ), включая несвязанный материал на дорожном покрытии;
- въезд / выезд дорожных машин с участка работ;
- большое количество велосипедистов / пешеходов, движущихся через участок работ.

### Шаг 4: Изучить варианты снижения риска на участке работ

47. Каждый участок дорожных работ уникален, и каждый из них чем-то отличается от всех других. По этой причине важно смотреть на каждый участок дорожных работ “свежим взглядом”, чтобы внимательно изучить его потенциальные опасности, а затем выбрать меры управления рисками, которые будут наилучшим образом соответствовать условиям.

48. Общий подход к снижению риска – это метод иерархии средств управления. Этот подход рассматривает меры по управлению рисками в иерархическом порядке, позволяя принимать решения, основанные на главных задачах управления рисками. Метод иерархии средств управления предусматривает четыре категории мер управления, которые детализируют способность контролировать опасность и снижать ее риск. Этими четырьмя категориями являются:

- устранение рисков;
- инженерные средства управления;
- административные средства управления (для воздействия на поведение);
- индивидуальные средства защиты.

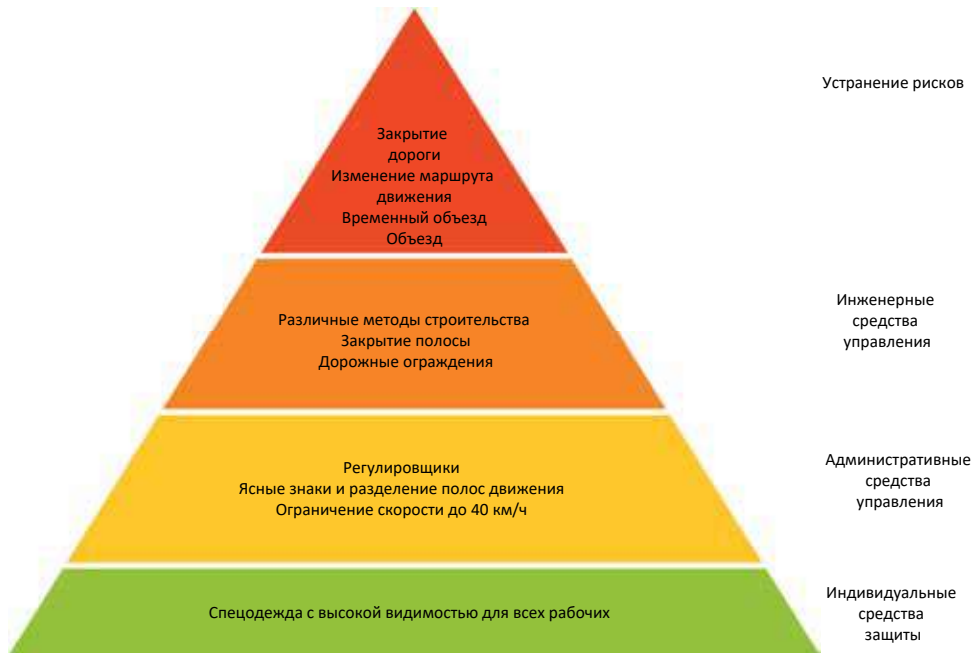
49. Используйте пирамиду “иерархии средств управления” (рисунок 1), которая поможет вам снизить риски на участке дорожных работ. Начните с вопроса, можно ли на время работ переместить движение в другое место. Если это невозможно, спросите, могут ли быть приняты технические меры, такие как закрытие полос движения или установка защитных ограждений. Если это невозможно, спросите себя, можно ли установить соответствующие знаки и применить ограничение скорости до меньшего значения. В большинстве случаев это будет возможно, и их следует применять последовательно и ясно. Четвертая категория средств управления – использование индивидуальных средств защиты рабочими и инженерами на участке работ. Это могут быть прочные рабочие ботинки, каски и одежда высокой видимости (в том числе отражающие полосы для улучшения видимости при условиях плохой освещенности). При всех категориях средств управления рабочие и инженеры на участках работ ЦАРЭС должны носить защитную одежду, включающую жилет или куртку высокой видимости.

50. Для некоторых рисков определенные уровни контроля могут быть нецелесообразными или неосуществимыми, тогда как для других, сочетание средств контроля может обеспечить наилучшее снижение риска. В большинстве случаев нужно будет принимать ряд решений при определении оптимального варианта. Возможность снизить риск, общая стоимость, а также перебои в работе и в движении являются основными решающими факторами для большинства участков дорожных работ.

51. Как человек, ответственный за обеспечение безопасности на участке дорожных работ, начните с вершины пирамиды и, по возможности, примените эти контрмеры. В реальной жизни, однако, такие контрмеры могут быть не всегда осуществимы (например, может отсутствовать ближайший маршрут, который смог бы послужить объездом), или издержки могут быть непомерно высокими. Возможно, придется прибегнуть к изучению следующего уровня контроля, такого как закрытие полос движения. Для этого средства управления критическим фактором может



Рисунок 1: Пирамида иерархии средств управления



Источник: AUSTROADS. 2012. *Реализация Национальной передовой практики для управления движением на участках дорожных работ - Управление рисками, аудит и полевые операции.* № AP-R403-12.

стать интенсивность движения (если закрыть полосу движения, то будет ли достаточной оставшаяся полоса (полосы) для транспортного потока?). Поэтому, возможно, придется исследовать и другие варианты, пока не будет достигнуто сочетание средств управления, которое обеспечит минимальный уровень оцениваемого риска “настолько низкий, насколько это практически осуществимо”.

52. Практические вопросы, которые следует задать для каждого из средств управления рисками, включают:

- Устранение риска - можно ли устранить данный риск?
  - » закрыть дорогу и направить в объезд движение на все время работы;
  - » изменить маршрут движения транспорта, чтобы он проходил в стороне от участка дорожных работ;
  - » построить временный объезд в обход участка работ.
- Инженерные средства управления. Какие инженерные меры или защитные устройства можно применить для минимизации риска?
  - » закрытие полосы движения, которое может потребовать дополнительного управления дорожным движением, в зависимости от остальных полос движения;
  - » реверсирование (изменение на противоположное) направления движения транспортных потоков.
  - » мобильные светофоры (указатели) для регулирования дорожного движения;
  - » защитные ограждения для защиты работников;
  - » демпфирующие устройства/ аттенюаторы (на концах ограждений);
  - » демпфирующие устройства/ аттенюаторы, установленные на грузовых автомобилях (МДУ на задней части технологических транспортных средств);
  - » автомобили сопровождения (головные автомобили для направления движения транспортных средств через участок работ плотной колонной);
  - » увеличенный боковой просвет вдоль участка работ.
- Административные. Что можно использовать для корректировки поведения автомобилистов, проезжающих по участку дорожных работ?

- » ограничения скорости;
  - » знаки (предупреждающие, регулирующие, информационные);
  - » конусы и переносные столбики (для указания траектории движения);
  - » регулировщики (с жезлами “Стоп/ Медленно”);
  - » табло переменной информации (ТПИ);
  - » знаки и устройства, установленные на транспортных средствах (например, световые мигающие стрелки);
  - » изменение времени работы и работа в ночное время (если интенсивность движения в ночное время существенно ниже, может быть меньше помех от дорожного движения и снизятся задержки).
- Индивидуальные средства защиты - есть ли у рабочих все необходимое защитное снаряжение и спецодежда? Это необходимая мера управления риском, которая должна быть принята независимо от каких-либо других мер. Спецодежда высокой видимости важна для всех дорожных рабочих. Все дорожные рабочие на участках работ ЦАРЭС должны постоянно носить одежду высокой видимости.

53. При рассмотрении вопроса о мерах управления рисками, которые могут быть использованы на участках дорожных работ, необходимо задаваться вопросом о том, как лучше выполнить конкурирующие задачи, такие как:

#### **Определить, как направить движение транспорта**

54. Как будет организовано дорожное движение на участке работ (рисунок 2):

- движение через зону работ в условиях строгого контроля, или
- движение в обход зоны работ по обозначенной траектории, вблизи, но не затрагивая зону, где производятся работы, или
- движение в обход зоны производства работ посредством использования временного объезда или существующей сети дорог, или
- закрытие дороги, как правило, на короткие сроки, пока выполняется работа.

#### **Проезд через зону производства работ**

55. Проезд транспортных средств через зону работ может быть разрешен только в тех случаях, когда можно эффективно контролировать и дорожное движение, и работы. Регулировщики (или сигнальщики) могут понадобиться для дальнейшего замедления движения при приближении к месту производства работ, и, если требуется, для остановки движения на короткие периоды.

56. Регулировщики (или сигнальщики) также могут потребоваться для регулирования движения технологических транспортных средств и дорожных машин по полосе движения транспортного потока, или поперек нее.

57. В особых случаях можно использовать сопровождающие транспортные средства для проведения колонн транспортных средств через зону производства работ. Это пока не является принятой практикой в регионе ЦАРЭС.

#### **Проезд в обход зоны производства работ**

58. Это обычный метод управления дорожным движением на участках, где требуется полный вывод движения из зоны работ (помимо полного закрытия дороги). Движение направляется мимо зоны производства работ по полосе, ясно обозначенной пластиковыми конусами высокой видимости и/или направляющими столбиками и делинеаторами (не позволяйте использовать для этого бетонные блоки, ветви деревьев, скалы или бетонные барьеры).

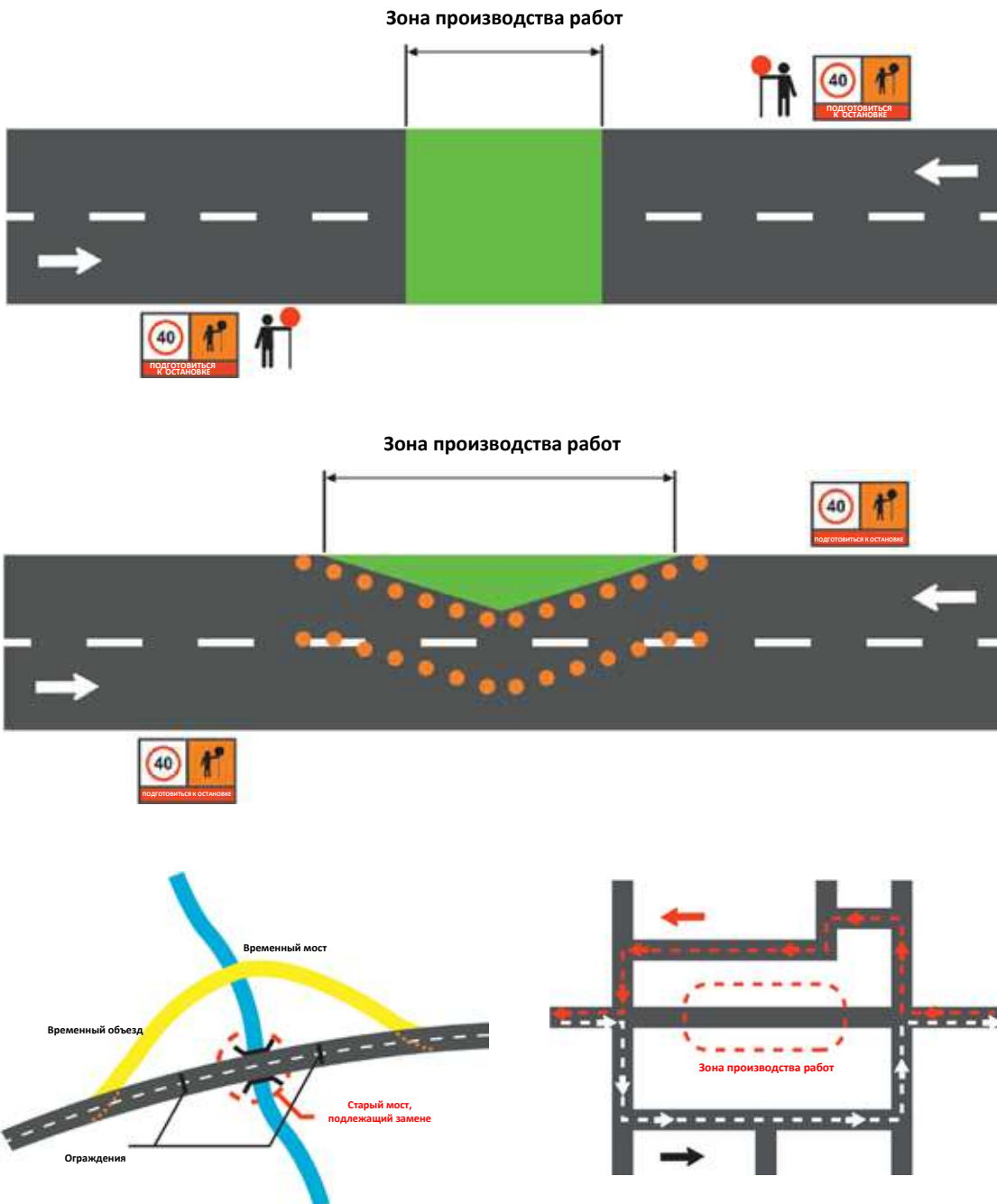
59. Движение можно направить мимо зоны работ, сместив одно из направлений движения на обочину, таким образом, чтобы движение в обоих направлениях могло проходить мимо участка работ одновременно, но с меньшей скоростью. Проблемой в этом случае может быть качество обочины, и необходимо будет избегать значительных “ступеней” у края дорожного покрытия, а также обочин с выбоинами.

60. Дорожное движение может быть также направлено мимо зоны работ за счет использования второй проезжей части автострады с разделительной полосой. Путем устройства перестроения на вторую проезжую часть и разрешив встречный поток движения по этой проезжей части, можно обеспечить необходимое отклонение транспортного потока. Для таких ситуаций всегда требуется детальное планирование. В частности, важно информировать водителей, движущихся в обоих направлениях, что они уже не находятся на проезжей части с односторонним движением. Систематически напоминайте им, что теперь они делят проезжую часть с транспортным потоком встречного направления. Используйте предупреждающие знаки “Двустороннее движение” с небольшими интервалами, а также используйте конусы и/или переносные столбики между противоположными потоками движения, чтобы напомнить водителям об этом.

61. Хотя некоторым это может показаться излишней предосторожностью, инженер, беспокоящийся о безопасности, будет помнить, что дорожное движение не прекращается ни днем, ни ночью. В ранние утренние часы, когда движение весьма незначительное, и когда скорости, как правило, выше, риск лобовых столкновений в таких местах значительно повышается, если предупреждения и указатели четко не видны и не очевидны для всех.

62. Регулирование скорости при всех этих мероприятиях имеет решающее значение: в этих условиях необходим эффективный контроль со стороны полиции.

**Рисунок 2: Четыре варианта организации движения через зону производства работ или в объезд**



Источник: Азиатский банк развития

### **Движение в объезд зоны производства работ (временные объезды и объезды по существующим дорогам)**

63. Если практически невозможно закрыть дорогу либо разрешить движение через участок работ или мимо него, необходимы временный объезд или объезд по другим дорогам. Обычно, временный объезд - это короткий отрезок дороги, специально построенный для любых погодных условий, который пропускает транспортный поток в обход одной из сторон зоны работ. Как правило, это дорога с двусторонним движением, хотя управление временной дорогой, ее протяженность и ширина поперечного сечения зависят от характеристик участка, включая интенсивность движения и ожидаемую продолжительность работ.

64. Если временный объезд будет сооружаться даже на короткий период, вам необходимо обеспечить чтобы он имел соответствующую геометрию и подходящую поверхность для скоростей и типов транспортных средств, которые будут использовать временную дорогу. Чтобы водители / мотоциклисты не были застигнуты врасплох, когда им придется менять направление для съезда на временный объезд, вам чрезвычайно важно обеспечить следующее:

- очень ясно информировать с помощью дорожных знаков в зонах предварительного и заблаговременного предупреждения при подъезде (см образец на Рисунок 3);
- уменьшить разрешенную максимальную скорость с помощью хорошо видимых знаков (это является неотъемлемой частью зоны предварительного предупреждения). 40 км/ч - рекомендуемый предел скорости проезда через/ в объезд дорожных работ в регионе ЦАРЭС;
- хорошее всепогодное покрытие временного объезда (не следует ожидать, что водители/ мотоциклисты будут охотно использовать временную дорогу с плохим покрытием. Сильные дожди превратят его в грязевой проселок, тогда как в остальное время проблемой будет пыль);

**Рисунок 3: Предупреждающий знак “Дорожные работы”**



Источник: Великобритания, Издательство Ее Величества.2008. *Руководство по дорожным знакам*, Сидней (Глава 4. Предупреждающие знаки)

- геометрию, которая подходит для ожидаемых скоростей движения.

65. Вам должно быть известно, что строительство временного объезда может потребовать больших затрат. Это одна из причин, почему планирование дорожных работ следует проводить на очень ранней стадии проведения тендера, с тем, чтобы был предусмотрен достаточный бюджет, обеспечивающий добросовестную и безопасную работу. Никто не хочет строить временную дорогу, которая приведет к смерти людей!

66. Объезд по другим дорогам предполагает использование элементов существующей дорожной сети, прилегающей к участку дорожных работ. Объезды часто являются дешевым вариантом, но их не всегда можно организовать в сельской местности (где меньше дорог), и они могут плохо быть восприняты местными жителями в населенных пунктах, которые вынуждены терпеть гораздо большую интенсивность движения на местных улицах во время работ.

### **Закрытие дороги на короткий период выполнения работ**

67. Для полного закрытия дороги или автострады на весь срок работ в большинстве дорожных проектов, как правило, требуется организация объезда. Рассмотрите возможность полного закрытия вашей дороги на короткие периоды (несколько минут за один раз), если этого требуют принятые методы работы, если задержки не окажут неблагоприятного воздействия на проходящий транспортный поток, и если есть возможность быстро вновь открыть дорогу без продолжительных операций. Для принятия такого решения необходимо иметь хорошее представление об интенсивности движения и вероятной длине очередей, которые могут образоваться. Во всех случаях рекомендуется размещение больших динамических информационных знаков для предварительного оповещения автомобилистов о возможности таких задержек - это дает им возможность найти альтернативный маршрут.

68. Полное закрытие дорог с очень низкой интенсивностью движения на время работ (с разрешением проезда только местных автомобилей) может быть вариантом, если в таких условиях работы можно произвести безопасно.

### **Рассмотреть, в какое время проводить работы**

69. Автомобилистам легче заметить и отреагировать на дорожные работы в дневное время. С точки зрения безопасности дорожного движения, желательно проводить работы при дневном свете. Тем не менее, нужно учитывать интенсивность движения и другие аспекты. Например, проведение некоторых работ на дорогах с интенсивным движением может быть разрешено органом управления дорогами только в

установленное им время суток. Если участок дорожных работ находится на сильно загруженной дороге в городском районе, заказчик может потребовать, чтобы работы не проводились в часы пиковой нагрузки. В некоторых случаях это может привести к значительным объемам работ в ночное время или в выходные дни. В сельских районах, где интенсивность движения ниже, но скорость может быть выше, есть преимущество возможности работы в дневное время, если другие факторы серьезно не повлияют на решение. Если работы будут проводиться в темное время суток, в ПОДД нужно предусмотреть дополнительный пакет мер безопасности (например, временное освещение для зоны производства работ, динамические дорожные знаки, большее число переносных столбиков/конусов со световозвращателями, большее число регулировщиков).

#### Шаг 5: Принять решение по мерам управления рисками

70. Рассмотрев все риски, примите решение о мерах по управлению риском, которые будут применяться, и приступайте к разработке плана организации дорожного движения. При принятии этого решения полезно проконсультироваться с теми, кто будет работать на участке дорожных работ или руководить работами. У них часто имеются полезные практические советы, которые помогут в разработке ПОДД. Образцы ПОДД, представленные в главе VIII настоящего Руководства, могут послужить полезной отправной точкой.

#### Шаг 6: Разработать ПОДД и получить одобрение органа управления дорогами

71. Конкретные аспекты ПОДД могут включать:

- расположение средств управления дорожным движением для каждого этапа работ;
- расположение и число регулировщиков для каждого этапа работ;
- какие-либо специфические требования, такие как доступ к близлежащей школе или больнице, или доступ к магазинам;
- меры для проезда крупногабаритных транспортных средств;
- обеспечение безопасного прохода для пешеходов, велосипедистов и людей с ограниченными возможностями;
- воздействие на общественный транспорт;
- потенциал скопления транспортных средств в конфликтных зонах (например, перед близлежащим железнодорожным переездом);
- обеспечение доступа к примыкающим земельным участкам;
- продолжительность и время производства работ (например, в дневное или ночное время);
- организация управления транспортными потоками на участке дорожных работ в нерабочее время или когда работников нет на участке (мероприятия в нерабочее время);

- контактные данные для экстренной связи;
- средства коммуникации.

72. Каждый ПОДД должен содержать информацию о требованиях к управлению дорожным движением через участок работ в нерабочее время (то есть, когда рабочие отсутствуют на участке). Они включают снятие (или закрывание) любых знаков, которые не применяются в нерабочее время, в частности, временное ограничение скорости на участке работ.



Знаки дорожных работ должны соответствовать стандартам в отношении цвета, формы и символов. Метод шести зон обеспечивает эффективное использование знаков, располагая их в тех местах, где их информация наиболее необходима.



Хорошие средства разграничения полос движения необходимы на участках дорожных работ, однако они должны быть неповреждающими и иметь светоотражающие свойства. Бетонные блоки, вставленные в раскрашенные бочки, являются источником опасности.

# III. Составление плана организации дорожного движения

## A. Планы организации дорожного движения

План организации дорожного движения (ПОДД) – это план, который ясно показывает все знаки, ограждения, заграждения и другие средства, которые должны быть установлены и содержаться на участке дорожных работ на протяжении всего срока производства работ. Если работы включают несколько этапов, ПОДД должен быть разработан для каждого этапа с ожидаемой продолжительностью более одной недели.

73. Во всех контрактах для дорожных проектов на дорогах и магистралях ЦАРЭС должно содержаться требование о подготовке ПОДД (или серии ПОДД) и представлении органу управления дорогами на утверждение перед началом работ. Ожидается, что большинство таких ПОДД должны составляться подрядчиком. Если у подрядчика нет опытных сотрудников для выполнения этой задачи, нужно задействовать другую группу (например, проектный институт).

74. Все ПОДД должны быть подготовлены лицом с соответствующим опытом и компетентностью в организации дорожного движения, с учетом рейтинга рисков на участке, характера и сложности работ, а также типа требуемого ПОДД. Для подготовки практического ПОДД весьма полезно проводить консультации с работниками, которые имеют опыт работы на участках с дорожным движением.

75. Подрядчик должен назначить одного из своих сотрудников (как правило, инженера или техника) специалистом по технике безопасности на участке работ. Специалист по технике безопасности является ответственным лицом за безопасность дорожного движения на участке дорожных работ, и отвечает за подготовку ПОДД для участка, либо силами подрядчика, либо с привлечением внешней группы, такой, как проектный институт. Специалист по технике безопасности также будет нести ответственность за получение одобрения ПОДД органом управления дорогами, его реализацию, его проверки дважды в день (по крайней мере), пока он действует, его изменение, когда начинается новый этап работ, и, наконец, его удаление после завершения работ.

76. ПОДД должен составляться для всех дорожных работ - краткосрочных и долгосрочных. Для краткосрочных работ (стационарных или подвижных) ПОДД должен быть подготовлен и представлен на утверждение органа управления дорогами (инженера

проекта) до начала работ. Во многих случаях ПОДД может быть составлен на основе типового плана, и специалист по технике безопасности может использовать одну из диаграмм в главе VIII настоящего руководства.

77. Для долгосрочных работ (когда ПОДД требуется для работ в дневное и ночное время, а также на время отсутствия рабочих на участке), ПОДД должен быть разработан для утверждения конкретно органом управления дорогами. В этом случае также можно использовать схему из главы VIII, но потребуется второй ПОДД, который ясно показывает знаки и указатели на участке работ в нерабочее время. Другими словами, необходим один ПОДД для периодов производства работ, и второй ПОДД для периодов, когда рабочие покидают участок, и на нем ничего не происходит (мероприятия в нерабочее время).

## B. Концепция шести зон

78. ПОДД для участка дорожных работ содержит шесть отдельных, но взаимосвязанных зон. Концепция шести зон (рисунок 4) представляет собой разбивку участка дорожных работ на отдельные зоны в соответствии с целью, которой служит каждая из зон. Если начать с рассмотрения этих шести зон, то структура ПОДД и потребности безопасности на участке дорожных работ становятся намного яснее и проще для разработки. Этими шестью зонами являются:

- (i) **Зона предварительного предупреждения** – первая часть участка дорожных работ, в которой размещены знаки, предупреждающие приближающихся водителей/ мотоциклистов о дорожных работах, производимых впереди. В частности, эта зона предупреждает водителей о находящейся впереди зоне предупреждения, и снижении максимальной скорости. Зона предварительного предупреждения помогает соблюдению правил, “предварительно предупреждая” о снижении максимальной скорости впереди.
- (ii) **Зона предупреждения** – предупреждает водителей / мотоциклистов о зоне производства работ впереди. Здесь используются знаки предупреждения и регулирующие дорожные знаки для предупреждения участников движения о зоне работ впереди, и для регулирования их поведения.
- (iii) **Зона отгона транспортного потока** – применяется, если автомобилисты должны сместиться с полосы движения, чтобы объехать зону производства работ. Зона отгона является единственной из шести зон, которая может не потребоваться. Она используется

только в тех случаях, когда водители/ мотоциклисты должны перестроиться, чтобы миновать зону работ. В зонах отгона используются хорошо заметные и щадящие устройства, направляющие участников дорожного движения мимо или в объезд зоны производства работ.

- (iv) **Буферная зона (зона безопасности)** - представляет собой продольный резерв безопасности непосредственно перед зоной производства работ, или вдоль нее. На участках дорожных работ ЦАРЭС она должна быть не менее 20 м в длину, и на ней не должно находиться оборудования, материалов и рабочих. Эту зону можно удлинить, если зона работ скрыта от приближающихся участников дорожного движения за поворотом или подъемом. Эта зона включает в себя узкую боковую зону (1,5 м шириной) вдоль зоны работ, чтобы обеспечить дополнительную защиту для рабочих.
- (v) **Зона производства работ** – это участок дороги, на котором физически производятся работы, и находятся рабочие, оборудование и материалы. Этот участок может быть небольшим (при замене крышки колодца на дороге), или очень большим (строительство дополнительной полосы на подъем длиной более километра на национальной автомагистрали). В некоторых зонах производства работ может иметь место повреждение дорожного покрытия, в других могут производиться земляные работы, работы по укладке дорожного покрытия или ямочный ремонт, либо это могут быть работы по устройству бордюров и водоотводов. Необходимость в зоне отгона будет определяться в зависимости от расположения зоны производства работ и ее близости к полосам движения.
- (vi) **Зона стабилизации транспортного потока** (зона возвращения) - это зона, где транспортные

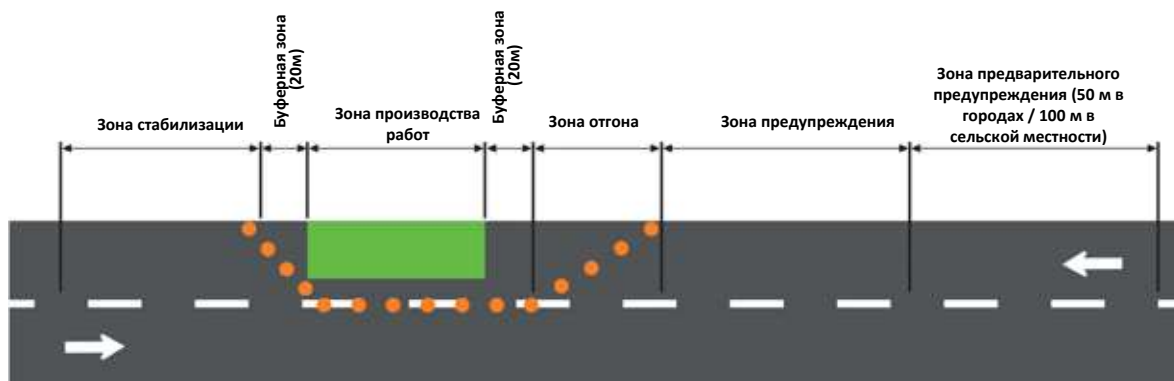
средства возобновляют нормальное движение после проезда зоны производства работ. Это последняя из шести зон, через которую проезжают водители/ мотоциклисты. Она информирует водителей /мотоциклистов о том, что они миновали зону производства работ, а также информирует их о максимальной скорости, которая разрешена на дороге впереди. Можно использовать знаки с благодарностью за осторожное вождение через участок работ и напомнить водителям о безопасном управлении автомобилем.

### С. Зона предварительного предупреждения

79. Функция зоны предварительного предупреждения состоит в том, чтобы обеспечить раннее предупреждение водителей/ мотоциклистов о дорожных работах впереди. Водители /мотоциклисты должны иметь возможность видеть предупреждающие знаки, понимать, что предстоит изменение условий, и знать, что от них ожидается, чтобы подготовиться к этому изменению. Зона предварительного предупреждения сообщает о дорожных работах, прежде чем автомобилисты должны будут снизить скорость согласно ПДД и (возможно) предпринять другие действия.

80. Для единообразия, длина зон предварительного предупреждения, используемых для дорожных работ на автодорогах ЦАРЭС, должна составлять 50 м в городских районах, в том числе, в малых городах и селах, а также в других местах, где скорость движения составляет 60 км /ч или менее, и 100 м в сельской местности, а также в местах, где нормальная скорость движения превышает 60 км/ч (Таблица 2).

Рисунок 4: Концепция шести зон



м = метр

Примечание: Рисунок показывает план организации дорожного движения только для одного направления  
Источник: Азиатский банк развития

**Таблица 2: Длина зоны предварительного предупреждения:**

Скоростная зона	Длина зоны предварительного предупреждения
До 60 км/ч	50 м
Свыше 60 км/ч	100 м

км/ч = километры в час; м = метр

Источник: Консультант по инженерному обеспечению БДД ЦАРЭС

81. Знаки всегда одинаковы для зоны предварительного предупреждения. Если используются комбинированные знаки с несколькими сообщениями (Рисунок 5), верхним знаком является символичный знак "Дорожные работы" и знак "Впереди дорожные работы". Нижний знак "Подготовиться к остановке".

#### D. Зона предупреждения

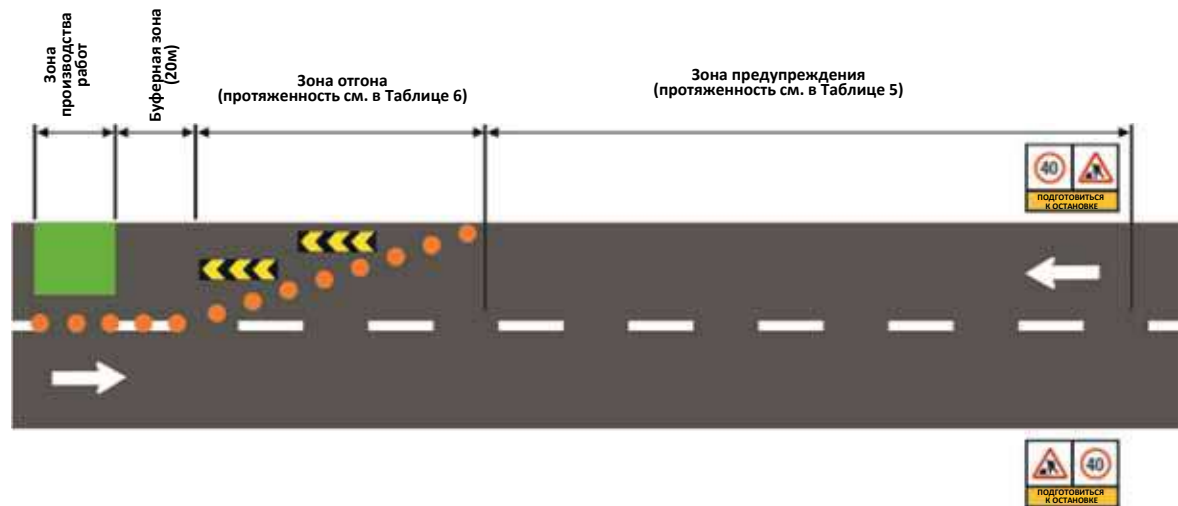
82. Функция зоны предупреждения (рисунок 6) состоит в том, чтобы своевременно предупредить водителей /мотоциклистов о том, что впереди ведутся дорожные работы. Водители/мотоциклисты должны иметь возможность видеть предупреждающие знаки, понимать условия впереди и знать, что от них ожидается. Зона предупреждения является местом, где вводится ограничение скорости для автомобилистов до более низкого предела (обычно 40 км / ч) для проезда через остальные зоны.

**Рисунок 5: Часто используемый комбинированный знак для зоны предварительного предупреждения**



Источник: Австралийский стандарт AS 1742.3:2009, *Руководство по эксплуатации унифицированных устройств управления дорожным движением - Часть 3: Устройства управления дорожным движением для работ на дорогах.* (С поправками для европейских конвенций по дорожным знакам)

**Рисунок 6: Типичная зона предупреждения**



м = метр

Примечание: Рисунок показывает план организации дорожного движения только для одного направления

Источник: Азиатский банк развития



83. Предупреждение о дорожных работах создает готовность к изменению дорожной обстановки, с тем, чтобы водители могли скорректировать управление транспортным средством и проявили внимание к соответствующим указателям. Знаки и средства предупреждения должны быть наглядными, а схема участка дорожных работ должна быть ясной и определенной, разрешая водителю только один курс действий.

84. Пониженные ограничения скорости в регионе ЦАРЭС должны применяться при производстве любых дорожных работ, когда рабочие находятся на дороге или в пределах 1,5 метра от транспортного потока. На всех участках работ на автомагистралях ЦАРЭС следует всегда применять ограничение скорости 40 км/ч во время производства работ, и когда рабочие находятся на дороге или в пределах 1,5 м от дорожного движения (Таблица 3).

**Таблица 3. Ограничения скорости на участках дорожных работ ЦАРЭС, когда рабочие находятся на дороге или ближе 1,5 метра от транспортного потока**

Ограничение скорости	Буферная зона	Ограничение скорости на участке дорожных работ
До 80 км/ч включительно	не применимо	40 км/ч
Более 80 км/ч	60 км/ч	40 км/ч

км/ч = километры в час

Источник: Правительство Австралии. 2010. *Закон об управлении дорогами 2004 года: Кодекс практики: Управление дорожной и коммунальной инфраструктурой в дорожных резервах*, Правительственный вестник, август.

85. В тех случаях, когда рабочие не работают на дороге и находятся на расстоянии более 1,5 метра от транспортного потока, необходимости в буферной зоне отсутствует, и на всех участках работ на автомагистралях ЦАРЭС следует применять скоростной режим 60 км /ч.

**Таблица 4. Ограничения скорости при дорожных работах в рамках ЦАРЭС, когда рабочие не работают на дороге и не находятся ближе 1,5 метров от потока дорожного движения**

Ограничение скорости	Буферная зона	Ограничение скорости на участке дорожных работ
До 80 км/ч включительно	не применимо	60 км/ч
Более 80 км/ч	не применимо	60 км/ч

км/ч = километры в час

Источник: Правительство Австралии. 2010. *Закон об управлении дорогами 2004 года: Кодекс практики: Управление дорожной и коммунальной инфраструктурой в дорожных резервах*, Правительственный вестник, август.

86. Длина зоны предупреждения должна соответствовать скорости движения транспортных средств, так чтобы водители имели достаточно времени для совершения любых требуемых действий, включая снижение скорости. Всякое снижение скорости, связанное с участком дорожных работ, осуществляется в пределах зоны предупреждения.

87. Одним из общих недостатков в регионе ЦАРЭС является то, что предупреждающие знаки устанавливаются лишь за несколько метров до начала зоны производства работ. Этого недостаточно, и это небезопасно. Зона предупреждения должна быть достаточно длинной, чтобы дать водителям/мотоциклистам достаточно времени, чтобы распознать участок работ и замедлить ход.

88. Расстояние, необходимое для снижения скорости до безопасного предела, установленного для движения через зону производства работ, имеет решающее значение для определения длины зоны предупреждения. В таблице 5 приведены минимальные значения длины зоны предупреждения, которые должны использоваться на участках дорожных работ ЦАРЭС. Длина является функцией расчетной скорости движения на подходе и желательной скорости в зоне производства работ.

89. Ограничение до сорока километров в час должно быть нормальным пределом скорости на участках дорожных работ ЦАРЭС. Однако, если для регулирования движения используются светофоры или регулировщики, а также если будет необходимость в остановке некоторых транспортных средств, то зона предупреждения должна быть длиннее.

90. Будьте внимательны к возможным проблемам безопасности, в зоне предупреждения, которые могут возникать в условиях интенсивного движения или в связи с длительными задержками. В таких условиях могут образоваться длинные очереди. В зависимости от скорости приближения транспортных средств и расстояния видимости до конца очереди, может увеличиться риск столкновения сзади. Вы можете использовать дополнительные пары знаков заблаговременного предупреждения примерно на середине длины зоны предупреждения для снижения такого риска.

91. Если ваш участок работ требует наличия клиновидной зоны отгона, помните, что длина вашей зоны предупреждения измеряется от начала зоны отгона против направления движения.

## Е. Зона отгона транспортного потока

92. Зона отгона (рисунок 7) – это участок дороги, на котором транспортные средства (в случае необходимости) отклоняются в сторону от их нормальной траектории движения. Во многих случаях дорожные работы требуют, чтобы полоса движения в одном из направлений была отведена для обхода зоны производства работ. В других случаях дорожные работы

Таблица 5. Минимальная длина зоны предупреждения (в метрах)

Скорость приближения (км/ч)	Длина зоны предупреждения (м)	
	Желательная скорость в конце зоны предупреждения	
	40 км/ч	0 км/ч (СТОП)
50	30	75
60	60	100
70	120	160
80	170	225
90	200	295
100	250	370

км/ч = километры в час

Источник: Азиатский банк развития

требуют, чтобы две полосы движения были объединены в одну перед прохождением мимо зоны производства работ. В обоих случаях требуется наличие клиновидной зоны отгона.

93. Есть два общих типа отгонов:

- Отводящий отгон сдвигает траекторию движения по полосе в сторону, но не объединяет ее с другой полосой движения в том же направлении.
- Переходной отгон смещает траекторию движения по полосе в сторону, где транспортный поток объединяется с движением по другой полосе,

проходящей в том же направлении. Переходной отгон должен иметь большую длину, поскольку транспортные потоки из двух полос движения должны объединиться в одну полосу.

94. Угол отгона зависит от ширины проезжей части, через которую отводится дорожное движение. Длина зоны отгона должна быть достаточной, чтобы обеспечить перемещение транспортных средств на новую траекторию движения. Желательно, чтобы вся длина отгона была видна автомобилистам с точки его начала. Это даст водителям возможность увидеть и понять траекторию их дальнейшего движения.

Рисунок 7: Зона отгона транспортного потока



**Таблица 6. Рекомендуемая длина отгонов (переходных зон) (в метрах)**

Скорость приближения к зоне отгона (км/ч)	Отводящий отгон (м)	Переходной отгон (м)
40	50	90
50	50	100
60	60	120
70	70	140
80	80	160
90	90	180
100	100	200

км/ч = километры в час; м = метр

Примечание: Скорости въезда в зону отгона из зоны предупреждения всегда должны быть около 40 км / ч или меньше. Однако если они не могут быть ограничены до этого предела, зона отгона должна быть длиннее.

Длина зоны отгона рассчитана на основе следующих факторов:

- ширина полосы движения, которая будет закрыта, как правило, составляет 3,5 м;
- длина отводящего отгона эквивалентна 1,0 м/с поперечного перемещения;
- длина переходного отгона эквивалентна 0,5 м/с поперечного смещения;
- используйте скорость движения одиночного автомобиля для определения длины отгона.

Источник: Азиатский банк развития

95. Длина зоны отгона зависит от скорости транспортного потока, а также от бокового расстояния, на которое должно быть отведено движение. В таблице 6 приведены значения длины зон отгона для автомобильных дорог ЦАРЭС.

96. Существует одно исключение из таблицы 6 – если используется регулировщик, можно принять длину отгона равной 30 метрам, так как транспортные средства будут приближаться с намного меньшей скоростью. Водители будут готовиться к (возможной) остановке.



Конусы и переносные столбики для обозначения отгона лучше всего расположить с шагом 5 м.

97. В целях безопасности, для обозначения отгонов следует использовать только яркие и хорошо заметные средства, имеющие световозвращающие и щадящие свойства. К ним относятся пластмассовые конусы, переносные столбики и пластмассовые делинеаторы. Они очень заметны, хорошо видимы и при ударе не приводят к травмам или повреждениям.



Любые устройства, используемые для обозначения краев полосы движения должны быть хорошо видимыми, щадящими при ударе, и иметь отражающие свойства. Переносные пластиковые столбики высотой 1200 мм являются отличными делинеаторами. Они имеют тяжелое основание, удерживающее столбик в вертикальном положении, почти при любой погоде.

## Г. Буферная зона

98. Буферная зона безопасности – это участок дороги длиной 20 м непосредственно перед и после зоны производства работ, в которой не должны находиться рабочие, транспортные средства, оборудование, складированные материалы, и не должна осуществляться какая-либо деятельность. Буферная зона также включает в себя боковую зону безопасности шириной 1,5 м между зоной производства работ и ближайшей полосой движения (при ограничении скорости 40 км/ч). Если ограничение скорости (или скорости движения транспортных средств) выше этого предела, то для обеспечения физической защиты рабочих в зоне работ, между транспортным потоком и зоной производства работ должно быть установлено защитное ограждение.

99. Буферные зоны являются последней доступной мерой для сведения к минимуму риска столкновения транспортного средства, потерявшего управление, с работниками в зоне производства работ.

## Г. Зона производства работ

100. Это участок дороги, или прилегающий к дороге, на котором производятся работы. Это место, где находятся рабочие, и где, вероятно, будет находиться большая часть дорожных машин. Оно может быть небольшим и компактным, или может достигать нескольких километров. Его размер зависит от реализуемого проекта.

101. Скорость транспортных средств, проходящих через зону производства работ или вдоль нее, должна регулироваться. Это является ключевой мерой для снижения риска непреднамеренного заезда транспортного средства в зону производства работ.



Зона работ, где производятся дорожные работы. Она может иметь несколько метров в длину, или достигать нескольких километров при восстановлении дорожных одежд автомагистрали.



Индивидуальные средства защиты, подходящие для данного климата, необходимы для всех дорожных рабочих, и должны использоваться в течение всего времени работы на дороге.

## Н. Зона стабилизации транспортного потока

102. Важно сообщить водителям и мотоциклистам о том, что они покинули зону производства работ и достигли конца участка дорожных работ. Важно также направлять и регулировать их возврат к нормальным условиям движения и маршруту. Зона стабилизации (рисунок 8) - это место, где транспортный поток возобновляет нормальное движение после проезда зоны работ. Если транспортный поток был отклонен (посредством отгона и, возможно, временного объезда) для объезда зоны производства работ, то в зоне стабилизации он будет направлен обратно на нормальную траекторию движения.

103. При разработке ПОДД предусмотрите зону стабилизации, которая не будет слишком длинной (иначе водители будут игнорировать ее) или слишком короткой (иначе они не будут достаточно далеко за пределами зоны производства работ для соответствующего управления движением и безопасности). Как правило, в городских районах и там, где скорость составляет 60 км/ч или меньше, используют 50-метровую зону. В условиях более высоких скоростей или в сельской местности используйте зону длиной 100 м. Чтобы запомнить это, нужно лишь напомнить себе, что эти значения совпадают с длиной зоны предварительного предупреждения при тех же условиях.

104. При разработке ПОДД помните, что зона стабилизации для одного направления движения обычно заканчивается в той же точке, где начинается зона предупреждения для встречного направления. Это дает вам возможность разместить знаки на обратной стороне знаков для другого направления. Для таких случаев хорошо подходит использование комбинированных знаков (рамок с несколькими

**Рисунок 8: Типичная зона стабилизации****Зона стабилизации транспортного потока**

Длина равна длине зоны предупреждения, плюс переходная зона на двухполосных дорогах с двусторонним движением



м = метр

Примечание: Рисунок показывает план организации дорожного движения только для одного направления

Источник: Азиатский банк развития

сменными выдвигаемыми знаками). Эти знаки могут быть использованы, чтобы дать ясную и точную информацию для обоих направлений движения. Типичные знаки и таблички, используемые в зоне стабилизации, включают “Конец дорожных работ”, “Конец объезда”, и знаки “Конец зоны ограничения скорости” в соответствующих случаях.

105. После этой точки возобновляются обычные условия движения. Зона ограничения скорости в связи с дорожными работами также должна закончиться в конце зоны стабилизации. Здесь должна быть размещена пара знаков ограничения скорости, чтобы информировать водителей о том, что за этой точкой они могут вернуться к нормальной скорости движения по автомагистрали.

## I. Утверждение плана организации дорожного движения

106. ПОДД должен показывать все зоны, которые вы собираетесь использовать на участке дорожных работ. Зон будет шесть, но если нет необходимости в зоне отгона, то число зон уменьшится до пяти. План должен ясно отражать все знаки и устройства, которые вы собираетесь установить на вашем участке дорожных работ, и места расположения каждого из них. Если ваши работы производятся в несколько этапов, все

этапы продолжительностью больше одной недели должны иметь свой собственный ПОДД.

107. ПОДД должен быть направлен в орган управления дорогами на одобрение не менее чем за 10 рабочих дней до планируемого начала работ. Утверждение органа управления дорогами требуется в качестве проверки того, что все риски безопасности были учтены, и что ваши меры по управлению риском считаются разумными для участка. Утверждение необходимо также в связи с тем, что вы будете предлагать некоторые регулятивные изменения в ограничении скорости, указываемом на знаках (в частности, вам потребуется ограничение скорости движения через участок до 40 км/ч), которые требуют одобрения государственного ведомства, чтобы иметь юридическую силу.

108. Работы на участке не должны начинаться до получения письменного одобрения вашего ПОДД органом управления дорогами. При необходимости, специалист по технике безопасности подрядчика и представитель органа управления дорогами должны встретиться, чтобы обсудить и решить любые вопросы, которые могут задержать одобрение.

109. После получения письменного одобрения ПОДД, специалист по технике безопасности принимает меры для организации участка работ.

## J. Аудит плана организации дорожного движения

110. Чтобы убедиться, что ПОДД соответствует требованиям и правильно реализован, орган управления дорогами (через менеджера проекта) должен поручить проведение двух аудитов ПОДД.

111. Во-первых, камеральный аудит ПОДД (или аудит “до”), который проводится независимой группой аудита безопасности дорожного движения. Затем, после развертывания ПОДД, той же командой проводится второй аудит (или аудит “после”). Этот аудит включает в себя осмотр участка в дневное и в ночное время.

112. Аудиты безопасности дорог рассматривают организацию управления дорожным движением с точки зрения участников дорожного движения. Аудиторская группа ставит себя “на место участников дорожного движения” (или “на место водителя”) и изучает участок с точки зрения проблем безопасности. Общие проблемы безопасности включают в себя отсутствие знаков, знаки, не соответствующие назначению, слишком короткие отгоны и источники опасности. Оценка знаков и устройств в дневное и ночное время имеет решающее значение для безопасного функционирования схемы управления дорожным движением в целом.

113. Аудит безопасности дорожного движения также должен проводиться всякий раз, когда дорожные работы переходят от одного этапа к другому или когда происходят значительные изменения в Планах организации дорожного движения. Опытная аудиторская команда должна рассмотреть следующие аспекты безопасности дорожного движения:

- Интенсивность и скорость движения на подходе к участку. Более высокие скорости и интенсивность увеличивают риски на участке.
- Расстояние видимости на подходе. Есть ли риск “сюрпризов”?
- Видны ли все знаки, и соответствуют ли они критериям “6С” добросовестной установки знаков (см главе VII.A данного руководства)?
- Имеются ли какие-либо противоречащие друг другу знаки или разметка, особенно постоянные знаки (например, знаки ограничения скорости), которые противоречат временным знакам дорожных работ? Удалите их или полностью закройте их.
- Понятна ли предусмотренная траектория движения для всех водителей?
- Имеются ли слишком короткие отгоны, возможно, в связи с горизонтальной или вертикальной геометрией участка?
- Обозначена ли траектория движения щадящими материалами?
- Достаточно ли ширина полос?
- Были ли удалены или защищены соответствующими ограждениями все придорожные препятствия?
- Если есть необходимость в ограждении, правильно ли оно установлено? Имеет ли оно безопасные концевые элементы и безопасные соединения между секциями?
- Были ли рабочие обучены технике безопасности работы на участке, и все ли они носят средства

индивидуальной защиты (например, жилеты высокой видимости)?

- Имеется ли путь эвакуации для регулировщиков и рабочих?
- Были ли предусмотрены пешеходные дорожки через участок или в обход участка?
- Являются ли места въезда/выезда с территории участка безопасными для транспортных средств, используемых для работ, и исключена ли вероятность использования этих мест населением?

114. В городских районах в особенности (но и в некоторых сельских районах) необходимо убедиться, что на всех близлежащих дорогах (в том числе, второстепенных), которые затрагиваются дорожными работами, были установлены соответствующие знаки и устройства.

115. Все проблемы безопасности, обнаруженные обоими аудитами, должны быть решены руководителем проекта и сотрудником по технике безопасности. Только после того, как будут решены все проблемы безопасности, выявленные аудитом “до”, ПОДД может быть одобрен органом управления дорогами. Только после решения всех проблем безопасности, выявленных аудитом “после” могут быть продолжены работы на участке. Менеджер проекта имеет право остановить работы, если какая-либо проблема безопасности не будет решена быстро и профессионально.



Это достаточно крупные знаки, но их слишком много в одной точке, из-за чего водителям трудно охватить всю информацию. Эти знаки должны предупреждать заблаговременно, но они размещены после места закрытия полосы движения.



Эти регулирующие знаки расположены слишком близко к зоне производства работ. Бетонные барьеры не соединены друг с другом, и представляют собой придорожные препятствия

# IV. Реализация плана организации дорожного движения

## A. Реализация Плана организации дорожного движения

116. Все знаки и устройства должны быть установлены в соответствии с утвержденным планом организации дорожного движения до начала ваших дорожных работ. Установка осуществляется в следующей последовательности:

- Начните со знаков, которые должны находиться на наибольшем расстоянии от зоны производства работ; двигайтесь внутрь к зоне производства работ.
- Определите расстояние от зоны производства работ до зоны предварительного предупреждения из таблиц 2,5 и 6.
- Установите в первую очередь знаки зоны предварительного предупреждения (самые дальние знаки от зоны производства работ).
- Затем установите предупреждающие и регулирующие знаки, с которых начинается зона предупреждения.
- После этого необходимо установить знаки перед зоной отгона или (если нет необходимости в зоне отгона) в начале буферной зоны.
- Установите все направляющие устройства и указатели, необходимые для зоны отгона (если она используется), такие как пластиковые конусы, переносные столбики со световозвращателями (катафотами) и указатели соединения полос движения.
- Обеспечьте, чтобы перед и после зоны производства работ была отведена 20-метровая буферная зона, а также буферная зона шириной 1,5 м вдоль нее.
- Установите все delineаторы и обозначения краев полосы движения, необходимые для работ.
- Установите знаки зоны стабилизации в конце участка работ. К ним относятся знаки окончания зоны ограничения скорости 40 км/ч для дорожных работ.
- Добавьте любые другие необходимые предупреждающие и регулирующие знаки.

117. Полезный “безопасный метод работы” состоит в том, что все знаки, конусы и другие устройства первоначально размещаются вдоль пешеходной дорожки (или обочины, если нет дорожки) на безопасном расстоянии от зоны производства работ. Только после того, когда они будут расположены на правильном расстоянии друг от друга, и проверка подтвердит, что это именно те знаки, которые нужны для данной зоны, их нужно быстро и эффективно переместить на дорогу. Этот процесс поможет правильно расположить знаки и устройства в стороне от транспортного потока, и в спокойной обстановке внести необходимые корректировки и изменения. Он

также позволит правильно и эффективно установить технические средства на дороге, создавая при этом лишь минимальные помехи для участников дорожного движения.

118. После того, как ПОДД был развернут, вы должны организовать проведение аудита безопасности дорожного движения независимой аудиторской группой, чтобы убедиться, что он внедрен и действует в соответствии с ожиданиями. Этот аудит должен проводиться до (или вскоре после) того, как начнутся дорожные работы на участке. Если обнаружится, что нужны изменения, их нужно внести немедленно.

119. Если какие-то знаки устанавливаются до того, как они потребуются для исполнения своих функций, их следует закрыть подходящим материалом (листом пластика или мешком). Убедитесь, что он надежно прикреплен к знаку, так чтобы не был сорван при ветреной погоде. Покрытие снимается непосредственно перед началом деятельности, к которой относится этот знак.

120. Демонтаж и уборка знаков/ устройств по завершении работ должны производиться в обратном порядке, с использованием того же метода, что при установке.

## B. Расположение знаков и устройств

121. Все знаки и устройства, используемые на вашем участке работ, должны быть размещены и установлены таким образом, чтобы:

- обеспечивалась их надлежащая видимость. Знаки должны быть размещены на расстоянии не менее 1 м от дороги или от ближайшей открытой полосы движения;
- они отвечали требованиям национальных стандартов по дорожным знакам и имели светоотражающие свойства, если они будут использоваться в ночное время. Приемлемой является высота от 0,8 м до 1,5 м над поверхностью грунта;
- они находились в пределах прямой видимости для приближающихся участников дорожного движения;
- они не были скрыты (и не могли быть скрыты) от глаз водителя растительностью или запаркованными транспортными средствами;
- они не перекрывали собой прямой видимости других устройств для приближающихся участников дорожного движения;

- они не представляли потенциальной опасности для рабочих, пешеходов или транспортных средств;
- они не направляли дорожное движение по небезопасной траектории;
- они не ограничивали расстояние видимости для водителей /мотоциклистов, въезжающих с примыкающих дорог или частных подъездных путей.

122. Заметность знаков может зависеть от многих факторов: тени, направления солнечного света, фоновых условий (в том числе освещения) и света фар встречных автомобилей. Это лишь некоторые из факторов, которые необходимо учитывать при установке знаков и устройств на участке дорожных работ.

123. На криволинейных участках знаки следует размещать приблизительно под прямым углом к линии прямой видимости автомобилиста, когда автомобилист находится на расстоянии около 50 м до знака. На кривых на подходе к участку дорожных работ желательно дублировать знаки, размещая по одному знаку на обеих сторонах дороги.

### С. Осмотр участка непосредственно после развертывания ПОДД

124. После того, как на участке дорожных работ были установлены все знаки и устройства вдоль дороги, необходим еще один осмотр, чтобы убедиться, что необходимая информация надлежащим образом доводится до сведения участников дорожного движения. Этот осмотр следует провести как можно скорее после реализации ПОДД и до начала дорожных работ. Осмотр должен проводиться специалистом по безопасности при его движении в обычном транспортном потоке при нормальной скорости движения. Специалист по технике безопасности должен сделать наблюдение каждого знака и устройства, чтобы убедиться, что он выполняет свое предназначение.

125. Вы должны также провести осмотр в ночное время (с ближним светом фар), чтобы гарантировать, что знаки и устройства функционируют правильно после наступления темноты. Осмотр следует производить с наступлением первой ночи после того, как был развернут ПОДД. Подобные осмотры должны проводиться после любых серьезных изменений в вашем плане (планах) организации дорожного движения.

126. Любые неисправные или дезориентирующие знаки или устройства должны быть немедленно исправлены /улучшены или заменены. Безопасность слишком важна, чтобы откладывать ее на один день, неделю или дольше.

### Д. Меры для защиты уязвимых участников дорожного движения

127. В случаях, когда через участок дорожных работ ЦАРЭС, или вблизи него, перемещается значительное число уязвимых участников дорожного движения (в том числе людей с ограниченными возможностями), они должны быть обеспечены (и направлены к ним) должным образом сооруженными временными пешеходными дорожками и переходами. Пешеходные и велосипедные дорожки должны быть предусмотрены в таких же масштабах и такой же ширины, как любые средства для пешеходного или велосипедного движения, которые существовали до начала работ.

128. Там, где пешеходные дорожки или переходы были временно перемещены из-за работ, рекомендуются следующие временные средства:

- поверхность временных пешеходных дорожек и / или переходов должна обеспечивать удобное перемещение для инвалидов колясок, а также для слабовидящих;
- любые переходы должны быть расположены как можно ближе к точке (точкам), где пешеходы переходят дорогу по собственному усмотрению. Переходы должны быть такого же качества (ширина и ровность поверхности) как у переходов, которые они заменяют, включая специальные средства для слабовидящих. Убедитесь, что на переходах установлены надлежащие регулирующие знаки, соответствующие нормативным требованиям;
- во всех местах, где движение пешеходов вынесено на проезжую часть, отделите пешеходную дорожку от полосы (полос) движения автомобилей. Для этой цели можно использовать линию из пластиковых конусов/ переносных столбиков, при условии, что скорость движения ограничена до 40 км/ч или меньше, и имеется достаточное пространство вдоль полосы движения;
- в местах с высокой скоростью движения (более 60 км/ч), если пешеходное движение вынесено на проезжую часть, чтобы отделить пешеходов от проезжей части, должны использоваться бетонные барьеры. Секции бетонных ограждений должны быть надежно соединены (в соответствии с инструкциями завода-изготовителя), чтобы создать прочный и неразрывный барьер.
- в обоих случаях уровень уличного освещения должен быть не ниже, чем уровень освещения на первоначальном тротуаре или переходе. Это может означать, что подрядчик должен запланировать сохранение электроснабжения для освещения.



# V. Управление планом организации дорожного движения

## A. Управление планом организации дорожного движения

129. Команда Подрядчика начинает работы только после получения одобрения ПОДД со стороны органа управления дорогами. Это, как правило, происходит вскоре после обсуждения, согласования и утверждения результатов камерального аудита безопасности дорожного движения.

130. В последующем, надзорные проверки (осмотры) должны проводиться два раза в сутки в течение всего срока дорожных работ. Должны составляться письменные акты (даты / время / результаты / участвующие инженеры), которые подлежат хранению. Ежедневный надзор должен проверять все знаки и устройства, включенные в ПОДД. Если знаки повреждены или переносные столбики опрокинуты, то это документируется и подлежит исправлению в первоочередном порядке.

131. Дорожные работы не должны оказаться неожиданностью для водителя /мотоциклиста. Если мы сможем добиться этого, дорожные работы по всему региону ЦАРЭС станут намного безопаснее для всех. Ключевым моментом в безопасности дорожных работ является то, чтобы ни при каких обстоятельствах для водителей/ мотоциклистов не было сюрпризом нарушение нормальных условий движения из-за дорожных работ. Они должны быть заблаговременно предупреждены надлежащим образом обо всех дорожных работах.

## B. Проверяйте безопасность на участке дважды в день

132. Специалист по технике безопасности несет ответственность за осмотр всего участка работ ежедневно, два раза в день. Во время каждого осмотра сотрудник по безопасности должен внимательно следить за тем, что:

- ПОДД по-прежнему правильно развернут в соответствии с одобрением органа управления дорогами;
- все знаки и устройства находятся в чистом и рабочем состоянии;
- все дорожные знаки находятся вертикальным положением, лицевой стороной к приближающимся водителям;

- секции всех ограждений правильно соединены, и ограждения имеют безопасные концевые элементы;
- размещение транспортных средств, механизмов, материалов или других объектов не создает ситуаций, когда некоторые знаки скрыты от водителей или становятся видны слишком поздно;
- отгоны хорошо обозначены и по-прежнему имеют достаточную длину для данных условий;
- все ненужные или дезориентирующие постоянные знаки закрыты на время производства работ;
- уязвимые участники дорожного движения (пешеходы, велосипедисты, гужевые повозки) могут безопасно преодолевать участок дорожных работ.

133. Один из осмотров должен проводиться до начала дневных работ. Такая проверка дает возможность исправить любые недостатки или повреждения, возникшие за ночь, прежде чем рабочие снова придут в зону производства работ. Второй осмотр должен проводиться позднее, обычно во второй половине дня. Оба осмотра осуществляются с транспортного средства, движущегося в обычном транспортном потоке со средней скоростью движения потока по участку работ.

134. Специалист по технике безопасности должен вести записи каждой проверки, отметив, когда проводится осмотр, какие проблемы безопасности были обнаружены, и что было сделано, чтобы исправить ситуацию.

## C. Мероприятия в нерабочее время

135. При производстве долгосрочных работ, устройства управления дорожным движением остаются на участке дорожных работ и в ночное время. На некоторых участках работы производятся также в ночное время, однако в большинстве рабочих зон на автодорогах ЦАРЭС работы приостанавливаются в темное время суток и возобновляются на следующий день. В течение любого периода, когда работы на участке не производятся (когда рабочие покидают участок), требуется управление участком, которое называют мероприятиями в нерабочее время. Этот термин относится к знакам, делинеаторам и ограждениям, которые необходимы для безопасного проезда через участок дорожных работ в нерабочее время.

136. Рекомендуется использовать следующие мероприятия в нерабочее время для поддержания безопасности движения, когда вы покидаете участок с незавершенными работами:

- сохранить все зоны на вашем участке (пять или шесть зон);
- удалить (или закрыть) все знаки, которые указывают на присутствие дорожных рабочих или регулировщиков. Эти работники отсутствуют на участке, и знаки не должны показывать, что они там есть. Старайтесь установить и поддерживать доверие к знакам. Автомобилисты всегда должны доверять знакам и соблюдать их требования;
- подумайте об ограничении скорости. Нужно ли сохранять предел 40 км/ч (такой же, как когда рабочие на участке) или можно без риска установить ограничение скорости до 60 км/ч в нерабочее время? В этом случае убедитесь, что поверхность дороги пригодна для этой скорости;
- убедитесь, что созданы условия для дорожного движения в ночное время, чтобы обеспечить безопасный проезд через зону производства работ или в объезд. Это может включать очистку дороги от песка, гравия и грязи, и/или ясное обозначение траектории движения светоотражающими конусами и направляющими столбиками;
- по возможности, любая часть обычной проезжей части, которая закрыта для движения в течение дня, должна быть открыта для движения в ночное время;
- проезжая часть для движения ночью должна быть приемлемого качества, чтобы водители/ мотоциклисты не были застигнуты врасплох грубой или неровной поверхностью;
- следует предусмотреть временное дорожное освещение через зону производства работ при существенном отклонении от обычной траектории движения и при высокой скорости движения на подходах к зоне производства работ;
- временное освещение также желательно, если изменились условия для пешеходов;
- если в ночное время все еще требуется использовать одну полосу движения для двустороннего движения (два встречных потока по одной полосе), необходимо тщательно продумать, как обеспечить ее безопасную эксплуатацию. Если интенсивность незначительна (обычно, менее 50-100 авт/час в обоих направлениях), а длина однополосной секции дороги с двусторонним движением невелика (как правило, менее 50 м), одна полоса может функционировать достаточно эффективно, при условии, что оба транспортных потока предупреждены о возможности движения во встречном направлении. Это организация движения по принципу "уступи дорогу", когда водитель из одного направления уступает дорогу встречному транспортному средству, прежде чем продолжить путь;
- если интенсивность движения выше, чем установленный уровень, или если длина однополосной секции превышает 50 м, то вам, вероятно, придется использовать пару регулировщиков или комплект временных светофоров на каждом конце узкой секции дороги, чтобы правильно и безопасно регулировать движение. Инструкции для регулировщиков и для переносных временных светофоров приведены ниже в этом руководстве;
- в таких ситуациях вы должны обеспечить, чтобы были установлены соответствующие предупреждающие знаки ("Впереди регулировщик" или "Светофорное регулирование").

# VI. Завершение работ

## Закрытие участка по завершении работ

137. Фаза закрытия наступает после завершения дорожных работ. Это период, когда мероприятия по управлению дорожным движением прекращаются, и дорога возвращается в нормальный (или, возможно, изменившийся) режим эксплуатации. Наиболее важная задача обеспечения безопасности на данном этапе – обеспечить, чтобы необходимые знаки, делинеаторы и направляющие устройства не были удалены слишком рано, или удалены таким образом, что это подвергнет опасности участников движения.

138. Удаление знаков и устройств при завершении работ лучше всего производить в порядке, обратном порядку установки. Поэтому поручите вашим сотрудникам работать в следующей последовательности:

- начать с удаления знаков, которые находятся ближе к зоне производства работ; работать в направлении от зоны производства работ;
- затем удалить знаки зоны стабилизации, в том числе знак “Конец дорожных работ” и знаки окончания временных скоростных зон. Если они находятся на одном щите с несколькими другими знаками (на обратной стороне знаков предупреждающих о

приближении к зоне работ), то предупреждающие знаки пока следует оставить на месте;

- затем удалить все устройства, обозначающие траектории движения и указатели направления вокруг зоны производства работ и в зоне стабилизации;
- после этого, удалить все устройства, обозначающие траектории движения и указатели направления в буферной зоне, а затем – в зоне отгона (если она использовалась);
- удалить знаки, которые находятся перед зоной отгона или в зоне производства работ;
- и, наконец, удалить все остальные знаки, в том числе знаки зоны предупреждения и зоны предварительного предупреждения;

139. Знаки и устройства должны быть удалены с участка работ как можно скорее после завершения работ. Тем не менее, убедитесь, что соответствующие знаки остаются на месте, пока все работы (в том числе уборка несвязанных камней и горизонтальная разметка) не будут завершены.

140. Сделайте повторную проверку через несколько часов, чтобы убедиться, что какие-либо знаки не были случайно оставлены, или что постоянные знаки не остались прикрытыми. Важно вернуть участок в его исходное / улучшенное состояние.

# VII. Технические средства, используемые на участках дорожных работ

## A. Знаки и устройства для участков дорожных работ

141. Водители/ мотоциклисты должны соблюдать требования знаков и устройств, установленных вами на участке дорожных работ. Для достижения этой цели ваши знаки должны быть ясными и убедительными для водителей/ мотоциклистов. Это означает, что ваши знаки должны отвечать требованиям добросовестной установки знаков 6С (см. пункт 146), и что они будут выставляться только тогда, когда они необходимы для работы. Например, если дневная работа закончена, и рабочие отправились домой, символичный знак “дорожные работы” нужно удалить или закрыть.

142. Все ваши усилия должны быть направлены на то, чтобы добиться соблюдения водителями ваших мер по управлению дорожным движением. Автомобилисты не должны видеть дезориентирующие, грязные или неуместные знаки и устройства, так как это приведет к пренебрежению вашей усердной работой. Старые и поврежденные знаки должны быть немедленно заменены. Убедитесь, что на вашем участке дорожных работ используются только те знаки, которые соответствуют всем региональным стандартам ЦАРЭС. Всегда нужно стремиться к тому, чтобы ясно и понятно довести до сведения автомобилистов, как безопасно проехать через участок работ. После того как вы создадите доверительные отношения с участниками дорожного движения по вашим автодорогам, вы и ваша команда дорожников заметите, что водители лучше соблюдают правила. А лучшее соблюдение правил водителями означает безопасность на участках дорожных работ.

143. Задача специалиста по безопасности состоит в том, чтобы:

- предупреждать (предупреждающие знаки);
- информировать (направляющие и информационные знаки);
- направлять (горизонтальная разметка, направляющие устройства и указатели);
- регулировать (регулирующие, регулирующие знаки);
- предохранять (свободные придорожные зоны, ограждения) водителей и мотоциклистов в рамках повседневного управления безопасностью дорожной сети.

144. Автомобилистам необходимы надлежащие предупреждения, соответствующая информация, ясные указания, хорошее управление движением и, наконец, щадящие окружающие условия, если они совершат ошибку. Знаки и устройства, используемые на участке дорожных работ, являются важной формой

информирования участников дорожного движения. Без рациональной и непротиворечивой системы знаков на участках дорожных работ, безопасность рабочих и участников движения находится под угрозой. Необходимо правильно использовать знаки, чтобы завоевать доверие участников дорожного движения. Знаки должны использоваться правильно и последовательно, так, чтобы они означали то, что на них изображено. Участники дорожного движения быстро научатся соблюдать хорошие схемы знаков.

145. Все знаки и устройства, которые используются для управления дорожным движением на вашем участке работ, должны:

- предупреждать, направлять и давать указания участникам дорожного движения о дорожных работах впереди;
- информировать о наличии впереди рабочих и оборудования на дороге или вблизи нее;
- обеспечивать надлежащий контроль скорости;
- информировать участников дорожного движения о правильной траектории их движения;
- запрещать доступ участников движения к зоне производства работ (обеспечивать безопасность работников);
- сообщать участникам дорожного движения, когда они достигнут конца дорожных работ.

146. В качестве простого правила, убедитесь, что знаки, используемые на ваших участках дорожных работ, удовлетворяют правилам безопасности “6С” (по начальным буквам слов по-английски):

- **заметные** – возможность легко видеть;
- **ясные** – возможность прочитать;
- **понятные** – возможность понять;
- **соответствующие** – уместны в данной ситуации;
- **непротиворечивые** – аналогичны знакам во всех других подобных ситуациях в стране;
- **правильные** – не просто аналогичные, но верные.

147. Люди более склонны замечать знаки и следовать тому, что на них указано, если они видят, что их используют надлежащим образом и систематически на каждом участке дорожных работ. Полезной целью является достижение общенационального однородного высокого качества использования знаков при производстве дорожных работ.

### Дизайн и формат знаков

148. У всех дорожных ведомств в программе ЦАРЭС имеются согласованные на национальном уровне стандарты для своих дорожных знаков. Они охватывают форматы, шрифты, формы, цвета и размеры дорожных знаков.

Сотрудники национальных дорожных ведомств должны соблюдать эти стандарты во всех дорожных проектах.

149. Стандарты имеют важное значение для безопасности, так как водители привыкают раз за разом видеть знак одной и той же формы и цвета на одном и том же месте. Они хорошо усваивают, для чего используется знак, и будут быстрее и более правильно реагировать при виде “стандартных” знаков и направляющих устройств. Это неоднократно подтверждалось и является наиболее важной причиной, по которой нужны “стандарты”. Они сокращают время принятия решения и снижают вероятность непонимания.

150. Некоторые из наиболее распространенных знаков, используемых на участках дорожных работ в ЦАРЭС, показаны на Рисунок 9. Некоторые страны используют иную конвенцию о дорожных знаках. Эти знаки приведены для общего понимания необходимости обеспечения согласованности и высокого качества светоотражательной способности.

151. Как правило, на участках дорожных работ на всех трассах и скоростных автомагистралях ЦАРЭС используются более крупные знаки. Меньшие по размеру знаки, как правило, используются на местных улицах, магистральных улицах районного значения и сельских дорогах с низкой интенсивностью движения.

#### Комбинированные знаки со сменной информацией

152. Комбинированные знаки со сменной информацией - это новая инициатива для использования на участках дорожных работ на автодорогах ЦАРЭС. Они представляют собой полезную и низкозатратную инициативу, которая

заслуживает внимания национальных органов управления дорогами и подрядчиков.

153. Комбинированный знак представляет собой легкий металлический каркас, в который могут вставляться по направляющим различные сочетания знаков из легких материалов, в соответствии с потребностями конкретного участка дорожных работ (рисунок 10). Рамки имеют модульную структуру (1200 мм шириной и 900 мм высотой), а размеры знаков - 600 x 600 мм или 1200 x 300 мм. Знаки могут быть выполнены из пластика (“core flute” или аналогичного), металла или окрашенных деревянных панелей. Лицевая часть знака имеет световозвращающее покрытие и должна соответствовать всем национальным требованиям (размер, отражательная способность, форма, текст и символы). Знаки имеют небольшой вес, и их легко переносить на участок работ и легко заменять при необходимости.

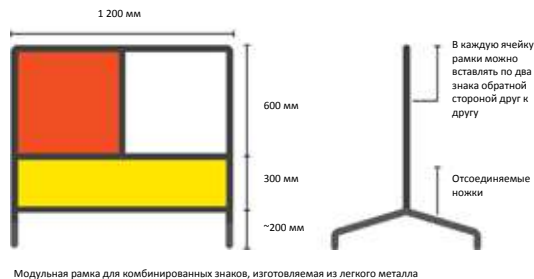
154. Комбинированные знаки со сменной информацией являются хорошей альтернативой одиночным знакам. Они делают обозначение дорожных работ проще и дешевле, благодаря легким и компактным знаковым материалам. Национальным дорожным ведомствам рекомендуется изучить достоинства и недостатки комбинированных знаков, и ввести их в свои работы. Комбинированные знаки:

- быстро и легко устанавливаются;
- устойчивы к ветреной погоде и воздействиям движущегося транспорта;
- подходят для использования на всех типах покрытий дорог и обочин;
- легки в обращении, транспортировке и хранении;
- представляют низкий уровень опасности для участников дорожного движения при столкновении с ними.

Рисунок 9: Некоторые распространенные знаки, используемые в странах ЦАРЭС при производстве дорожных работ



**Рисунок 10: Модульная рамка для комбинированных знаков**



Источник: Азиатский банк развития



Сообщения можно быстро менять, чтобы точно отражать тип работ, производимых в данный момент. Знаки, регулирующие движение, должны соответствовать национальным правилам дорожного движения, чтобы обеспечивать исполнение их требований.



Существует много вариантов сообщений, которые могут быть использованы в рамке комбинированного знака. В некоторых странах рекомендуют использование небольших флажков на вершине первого ряда знаков, чтобы сделать их более заметными



Можно изготовить простые кассеты для перевозки комбинированных знаков на участок работ и обратно в небольшом грузовике или фургоне.

155. Работники оценят реальную пользу от небольшого веса комбинированных знаков. Они смогут размещать эти знаки и перемещать их по мере необходимости, гораздо легче, чем более тяжелые традиционные знаки.

#### Общие рекомендации

156. Комбинированные знаки со сменной информацией, используемые на ваших участках дорожных работ должны отвечать следующим требованиям:

- все сменные знаки должны соответствовать тем же требованиям, что и требования к знакам, устанавливаемым отдельно;

- все секции рамки должны быть заполнены. При необходимости, для заполнения неиспользуемых секций рамки следует использовать пластины желтого цвета без знаков;
- при использовании регулирующих знаков ограничения скорости, их следует размещать в верхней части комбинированного знака, на стороне, ближайшей к дорожному движению;
- если набор не включает знак ограничения скорости, то панель размером 1200 x 300 мм может быть помещена в верхней или нижней части комбинированного знака. Самое важное сообщение всегда размещается в верхней части знака;
- деформированные и поврежденные знаки и устройства, или имеющие значительные повреждения поверхности, не должны использоваться на участках

- дорожных работ на автодорогах ЦАРЭС;
- на знаках и устройствах не должно быть дорожной грязи и других загрязнений. Мойте их по мере необходимости и содержите в чистоте;
- флуоресцентные знаки, выцветшие до состояния, когда они перестают отражать дневной свет, подлежат замене;
- знаки, которые должны действовать в ночное время, необходимо проверять на световозвращающую способность. Знаки с утраченной световозвращающей способностью (вследствие длительного использования или повреждения поверхности), нужно заменять. Работоспособность в ночное время лучше всего проверять при свете фар автомобиля в темное время суток.

### Что делать в случае кражи знаков для дорожных работ?

157. О проблеме хищения знаков с участков дорожных работ сообщали некоторые автодорожные проекты ЦАРЭС. Это может быть правдой, либо просто оправданием со стороны подрядчика, почему он, в первую очередь, не разместил соответствующие знаки. Независимо от причины, правильные дорожные знаки имеют важное значение на участках дорожных работ, и их хищение или повреждение абсолютно не приемлемы. Знаки должны быть установлены на участках дорожных работ. Без правильных знаков подвергаются риску жизни людей.

158. Как руководитель работ или сотрудник по технике безопасности, ответственный за безопасность дорожного движения на участке дорожных работ, рассмотрите следующие возможности:

- убирать все знаки, которые не требуются в ночное время (если не ведутся работы);
- использовать знаки, которые являются частью интегрированной системы, такой как система “core flute” (для комбинированных знаков) или системы, где знаки приварены к щиту. Они могут быть менее привлекательными для воров, поскольку не представляют ценности в качестве металлолома;
- использовать знаки, изготовленные из не представляющих ценности материалов, таких как пластик, “core flute” или композитные материалы. Они будут менее привлекательными для воров;
- нанять охранников для круглосуточного патрулирования участка дорожных работ для борьбы с кражами;
- сообщать как можно скорее обо всех кражах в полицию;
- предусмотреть отдельный бюджет и быть готовым потратить его на запасные знаки;
- иметь в запасе наиболее часто используемые вами знаки для немедленной замены потерянных или поврежденных знаков.

## В. Скоростные зоны на участках дорожных работ

159. Как правило, участки дорожных работ – это места, где неожиданные происшествия случаются

чаще, чем на других участках дорожной сети – грузовики выезжают на дорогу задним ходом, рабочие переходят дорогу, пыль может ограничить видимость. Некоторые водители могут не знать дорогу точно, и в последний момент изменить направление движения. Поэтому на участках дорожных работ все транспортные средства должны двигаться с меньшей скоростью, чем на других участках дорожной сети.

160. Автомобилию, движущемуся с высокой скоростью, требуется больше времени, чтобы остановиться, чем такому же автомобилю, движущемуся с меньшей скоростью. Высокая скорость приводит к большему числу аварий и, безусловно, к более тяжелым последствиям в случае аварии.

161. Регулирование скоростного режима является важной задачей для инженеров и полиции в рамках программы ЦАРЭС. Она приобретает дополнительную значимость на участках дорожных работ, где условия могут часто меняться, и рабочие иногда находятся близко к транспортному потоку.

162. Одним из главных инструментов управления скоростным режимом, имеющихся в распоряжении инженеров, являются зоны ограничения скорости. Это зоны, которые начинаются и заканчиваются знаками ограничения максимальной скорости. Знаки ограничения скорости - это средства регулирования движения; они имеют обязательную юридическую силу, и любой водитель/ мотоциклист, нарушивший эти знаки, может быть оштрафован. Однако для этого необходимо присутствие дорожной полиции и ее активный контроль за соблюдением правил. По этой причине, инженерам и полиции необходимо обсудить ограничения скорости задолго до начала дорожных работ. Они должны согласовать ограничение скорости на участках дорожных работ (на автомагистралях программы ЦАРЭС рекомендуемое ограничение скорости составляет 40 км/час) и достичь взаимопонимания в отношении стратегии обеспечения соблюдения правил.

163. Для того, чтобы полиция имела юридические основания для обеспечения исполнения правил, необходимо правильно применять и расставлять знаки. Тогда, если полиция будет постоянно применять меры к нарушителям, водители/ мотоциклисты быстро поймут, что превышение скорости на данном участке работ не пройдет безнаказанным.

164. Если знаки ограничения скорости не будут иметь юридической силы, то полиция не сможет обеспечить их соблюдение. Если полиция не будет применять меры воздействия для обеспечения соблюдения ограничений скорости, то водители будут пренебрежительно относиться к любым знакам, которые вы установите. Наверно, не существует более простого механизма совместной работы, который так ясно показывает необходимость тесного сотрудничества между государственными органами в борьбе за снижение травматизма в связи с ДТП.

165. Сотрудничество и координация между ведомствами – это ключ к снижению аварийности в долгосрочной перспективе. В настоящее время на большей части дорог

программы ЦАРЭС ограничения скорости на участках дорожных работ соблюдаются плохо, но ситуация улучшается. Многие водители начинают признавать необходимость проезда участков дорожных работ на пониженной скорости. Никто не хочет сбить, лишиться жизни или нанести серьезные травмы дорожному рабочему.

166. Снижение максимальной разрешенной скорости должно применяться на всех участках дорожных работ, которые затрагивают транспортный поток. Это основной инструмент на тех участках работ, где требуются другие способы (такие как объезд или временная дорога), но они либо не вписываются, либо оказываются неработоспособны.

167. С другой стороны, введение ограничения скорости до более низкого предела не должно служить прикрытием для плохого управления дорожным движением на участках работ. Ограничение скорости должно “спаять” воедино все элементы добросовестной передовой расстановки знаков и других средств разделения и направления транспортных потоков, которые необходимы на участке дорожных работ. Оно не является самостоятельной или обособленной мерой.

168. После того, как транспортные средства миновали участок дорожных работ, вам нужно уведомить водителей/мотоциклистов об окончании зоны ограничения скорости. Установите для них соответствующий знак конца ограничения скорости, который разрешает им вернуться к нормальной скорости движения.

### **Факторы, которые следует учитывать при введении ограничения скорости на участке работ**

169. При определении ограничения скорости для участка дорожных работ, необходимо учитывать следующие факторы:

- зазор между полосой движения и зоной производства работ. Если он меньше 3 м и отсутствует ограждение, вам следует установить скоростную зону 40 км/час;
- интенсивность движения и состав транспортного потока (в особенности, количество грузовых автомобилей и автобусов);
- виды работ (ручной инструмент, тяжелые машины, проходка траншей);
- продолжительность работ (долгосрочные, краткосрочные, передвижные);
- время производства работ (ночные работы, только дневные).

170. Для упрощения, и, как общее правило, во всех проектах дорожных работ ЦАРЭС должно применяться ограничение скорости 40 км/час, за исключением случаев, когда транспортный поток проходит на расстоянии более 3 м от зоны работ и движется со скоростью 60 км/час или меньше.

## **С. Ограждающие устройства**

171. Система ограждений для использования в зоне производства работ предназначена для создания

физического барьера между полосой движения и зоной производства работ. Если на участке работ используется ограждение, оно должно быть спроектировано и установлено таким образом, чтобы препятствовать проникновению транспортных средств при потере управления. Оно также должно изменять траекторию транспортного средства при наезде. Правильно установленное ограждение обеспечивает защиту дорожных рабочих от проходящего транспорта.

172. Ограждающие устройства выпускаются различных типов и из различных материалов – обычно из бетона, металла или водоналивных пластиковых блоков. Органам управления дорогами настоятельно рекомендуется использовать только одобренные ограждения, и использовать их в соответствии с инструкцией производителя. Постоянно разрабатываются новые системы ограждений, однако оставаться в курсе изменений и улучшений ограждений может быть непросто. Необходимо постоянно поддерживать связь с производителями в отношении их новых продуктов. Используйте только те продукты, которые прошли испытания на соответствие существующим европейским, американским или международным стандартам. Дорожные ограждения – это устройства, которые повышают безопасность участков дорожных работ. Ненадлежащее использование ограждений создает опасность для участников дорожного движения и может не обеспечить защиту дорожных рабочих, когда они в ней нуждаются.

173. Для краткосрочных работ и для дорожных работ, которые не оказывают воздействия на дорожное движение, использование защитного ограждения может быть практически нецелесообразным или ненужным. В таких случаях, необходимо рассмотреть другие меры управления (такие как ограничение скорости, предупреждающие знаки, дорожные конусы, и возможно, демпфирующие элементы/ буферы, установленные на транспортных средствах).

174. При производстве долгосрочных работ, устройство ограждения может потребоваться при наличии любого из следующих факторов:

- недостаточный зазор безопасности между рабочими (или машинами и оборудованием) и транспортным потоком. В качестве минимального, следует принимать зазор 3 м;
- существует вероятность конфликтных ситуаций (таких как, лобовые столкновения) между встречными транспортными потоками;
- в связи с работами, транспортный поток отводится ближе к опасным объектам или глубоким выемкам. Если временная трасса для дорожного движения проходит по свободной придорожной полосе автомагистрали, то защитное ограждение также необходимо;
- недостаточный зазор безопасности между (временными) пешеходными или велосипедными дорожками и транспортным потоком.

175. Зарубежный опыт показывает, что следует рассматривать возможность установки ограждений



езде, где это возможно, на участках работ, прилегающих к движущемуся транспортному потоку.

### Требования к конструкции и прочности

176. Любое ограждение, используемое на участке дорожных работ, должно соответствовать одному из ведущих международных стандартов испытаний. Поэтому вы должны обеспечить, чтобы на вашем участке использовались только те типы ограждений, которые прошли сертификацию и испытания в соответствии с процедурами, установленными применимыми международными стандартами.

177. Проект ограждения для участка дорожных работ должен включать анализ соответствующего испытания на удерживающую способность, требуемого для дорожных работ. В частности, необходимо запросить у производителя следующие характеристики:

- уровень удерживающей способности ограждения при соответствующем режиме испытаний;
- максимальный прогиб ограждения при ударной нагрузке, соответствующей данному режиму испытаний.

178. Ограждения, имеющие большую величину прогиба, непригодны для использования на участках дорожных работ. При необходимости в ограждении на участке работ, следует учитывать следующее:

- тип, конструкцию, уровень защиты, эксплуатационные характеристики и результаты испытаний ограждения (указанные производителем);
- скорость движения транспорта на участке дорожных работ.
- зазор безопасности между транспортным потоком и зоной производства работ;
- концевые элементы ограждения и средства защиты;
- минимальная длина ограждения;
- способ соединения секций ограждения, обеспечивающий правильную работу ограждения после сборки;
- требования в отношении основания или фундамента, а также необходимость в горизонтальных креплениях или анкерном креплении к дорожному покрытию.

Примечание: небольшие отдельно стоящие бетонные блоки, широко используемые в качестве ограждения на дорогах и автомагистралях по всей Центральной Азии, представляют собой опасное придорожное препятствие. Их полезность в качестве разделителей полос (делинеаторов) намного меньше, чем их опасность, как массивного опасного препятствия на дорогах. Поэтому, они не должны использоваться на участках дорожных работ в проектах ЦАРЭС. Они не являются ограждениями, и представляют большой риск для участников дорожного движения.

### Перемещение дорожных ограждений

179. Один из видов деятельности на участке дорожных работ, представляющий дополнительную

опасность, - это перемещение ограждений на участке. Ограждения могут иметь значительный вес, и часто для их перемещения необходимы подъемные краны. Существует опасность, что во время выполнения этого действия, с краном может столкнуться транспортное средство. Существует также риск, что на секцию ограждения может произойти наезд до полной установки барьера. Этот "переходный" период является периодом повышенного риска на участке дорожных работ. В целях безопасности, во время выполнения такой операции, необходимо придерживаться следующих правил:

- работа должна производиться в дневное время (по возможности);
- на участке дорожных работ должны быть образованы и функционировать все шесть зон;
- на участке работ должно быть введено соответствующее ограничение скорости (обычно 40 км/час);
- тщательно обдумайте направление монтажа (или демонтажа) ограждения. Как правило, начинают с конца ограждения, который обращен в сторону приближающихся транспортных средств, обязательно сначала установив безопасный концевой элемент или фронтальный демпфер/аттенюатор (который убирают последним при демонтаже ограждения);
- рассмотрите возможность использование автомобиля прикрытия перед местом установки ограждения. Если участок работ находится на автомагистрали с большой интенсивностью или высокими скоростями движения, автомобиль прикрытия следует оснастить демпфирующим устройством;
- при перемещении или удалении ограждений, всегда следуйте инструкциям производителя.

### Строительный мусор и защитные экраны

180. В случаях, когда ограждения используются на скоростных дорогах, могут быть применены защитные экраны (щиты) для защиты рабочих от строительного мусора/щебня, выбрасываемого из-под колес транспортных средств. Такие экраны обычно прикрепляются к верхней части ограждения, и имеют достаточную высоту, чтобы задержать большую часть выбросов от проезжающих транспортных средств. Экраны имеют дополнительное преимущество защиты водителей и мотоциклистов от воздействия дорожных работ (например, от выброса камней или грязи).

181. Если защитные ограждения используются на дорогах с очень интенсивным движением (обычно, более 20 000 автомобилей в сутки), можно применить экраны визуальной защиты. Такие экраны "скрывают" деятельность на участке работ от участников дорожного движения, чтобы не отвлекать их внимание. Обычно они изготавливаются из гибкого сетчатого материала и устанавливаются поверх экрана для защиты от строительного мусора.

182. При установке таких экранов необходимо учитывать следующее:

- влияние экрана на расстояние видимости для остановки автомобиля (особенно на кривых с небольшим радиусом);
- устойчивость экранов (и ограждений) при любых условиях на участке дорожных работ (например, ветровые нагрузки, в том числе ветровые нагрузки от проезжающих транспортных средств);
- влияние высоты экрана на устойчивость ограждения;
- данные ударных испытаний или инженерного анализа, подтверждающие пригодность экрана;
- необходимость экстренного доступа (например, дверь или ворота в защитном экране);
- влияние защитного экрана на расстояние видимости для водителей технологических транспортных средств при въезде на автомагистраль с места дорожных работ.

## D. Мобильные дорожные светофоры

183. Светофоры – это способ регулирования движения, который можно применять на участках дорожных работ проектов ЦАРЭС, где для двустороннего движения используется одна полоса движения. В этих случаях, специалист по технике безопасности может выбрать один из следующих вариантов:

- знак “Преимущество встречного движения” на одном конце полосы движения;
- два регулировщика движения;
- дорожные светофоры.

184. Первый вариант подходит для дорог с низкой интенсивностью движения (до 100 авт/ч) и для коротких расстояний (до 50 м).

185. Регулировщики движения нужны на дорогах с большей интенсивностью движения и большей протяженностью. Однако регулировщики нуждаются в перерывах, и их обычно не привлекают в ночное время для управления движением. Если интенсивность дорожного движения высока, и длина однополосного участка намного больше, лучше всего использовать мобильные светофоры.

186. Мобильные светофорные устройства - универсальный тип указателей, которые удобны для временного использования. Чаще всего они устанавливаются на небольших прицепных тележках. Их можно быстро переместить в нужное место и включить без особых усилий. Обычно они заряжаются от солнечной энергии, но поставляются также варианты с дизельным генератором. Мобильные дорожные светофоры являются дорогим, но эффективным способом регулирования дорожного движения, который поможет в обеспечении безопасного управления движением на участке дорожных работ.

187. Следует обратить внимание на тот важный момент, что регулировщики, управляющие мобильными светофорами, не имеют полномочий пропускать транспортные средства на красный свет. Для безопасности жизненно важно, чтобы водители/мотоциклисты останавливались (и ожидали) на красный сигнал всех светофоров, с которыми они встречаются на дороге. Если кто-либо будет разрешать водителям проезжать на красный сигнал, то это будет подрывать эффективность светофоров.

### Работа светофоров

#### *Челночное движение с постоянными интервалами времени*

188. Челночное движение организуется при закрытии части дороги, для осуществления попеременного движения в обе стороны по одной полосе движения.

189. Продолжительность времени горения красного и зеленого сигналов должна быть реалистичной, чтобы обеспечить безопасность для водителей и рабочих на участке дорожных работ, и чтобы не задерживать автомобилистов на красном сигнале слишком долго. Как правило, дистанция между “главным” и “второстепенным” светофорами должна быть не более 500 метров. Время горения зеленого сигнала рассчитывается путем деления длины однополосного участка на приближенную скорость движения, с добавлением времени для прохождения замыкающего транспортного средства в “хвосте”. Время горения “закрывающего” желтого сигнала должно быть не более 5 секунд.

#### *Сигналы для проезда строительных машин и специальных транспортных средств*

190. При использовании светофоров для пересечения дороги технологическими транспортными средствами, следует управлять светофорами вручную. Необходимо также проинструктировать рабочих, чтобы они выбирали, по возможности, “естественные” промежутки в основном дорожном движении, вместо создания вынужденных промежутков в прохождении больших колонн транспортных средств.

#### *Мигающий желтый сигнал*

191. Оборудование должно иметь возможность автоматического переключения всех фаз в режим мигающего желтого сигнала в случае возникновения опасных или несовместимых ситуаций в его работе. Это требование безотказной работы светофора. Однако желтый мигающий сигнал не следует использовать в качестве постоянного режима работы светофора, даже при низкой интенсивности движения. Многие исследования показали, что такой режим приводит к увеличению количества конфликтов и снижению безопасности.

### **Сигнал “Не используется”**

192. Когда дорожные светофоры не используются на участке работ, корпуса светофоров должны быть опущены или развернуты от приближающегося дорожного движения, чтобы водители не ожидали, что сигналы загорятся. Если мачта не опущена, лицевая сторона с выключенными лампами должна быть закрыта металлической или непрозрачной пластиковой табличкой с надписью “Не используется”, или аналогичной. Корпус светофора также можно закрыть непрозрачным материалом, который закрепляется обвязкой.

### **Использование светофора в нерабочее время**

193. Мобильные светофоры используются, в основном, только во время производства дорожных работ. Обычно их не оставляют во включенном состоянии на ночь. Если у вас возникла ситуация, когда мобильный светофор необходимо оставить работающим в автоматическом режиме в нерабочее время, вам необходимо обеспечить наличие контактного лица, которое сможет быстро принять меры в случае сообщения о неисправности.

### **Схема расположения**

194. Движение на походе к мобильным дорожным светофорам должно быть однополосным. На многополосных дорогах сужение до одной полосы должно быть завершено на расстоянии 150 метров до мобильного светофора. Это расстояние не должно быть меньше, чтобы избежать скопления транспортных средств (и возможных ДТП) вблизи светофоров, если несколько полос движения будут сливаться там в одну полосу.

195. Светофоры не должны находиться на полосе движения. Они никогда не должны использоваться в качестве барьеров для замедления движения. Светофоры должны находиться на расстоянии от одного до двух метров от края полосы движения, а их рассеиватели должны быть направлены на приближающиеся транспортные средства на расстоянии около 200 метров до светофора. Корпуса светофоров должны быть в вертикальном положении, чтобы обеспечить максимальную интенсивность светового луча.

196. Следите за тем, чтобы сигналы светофора не терялись на фоне других огней того же цвета, например, светящейся рекламы. Точно также, освещение перед светофором может снизить эффективность сигналов. Обязательно проверьте места расположения ночью, прежде чем решить, где разместить мобильные светофоры.

### **Скорость приближения**

197. Необходимо регулировать скорость транспортных средств на подходе к мобильному светофору.

Мобильные светофоры не следует использовать в скоростных зонах, где скорость превышает 60 км/час. Как правило, скорость 85% обеспеченности на подходе к вашему светофору должна быть не более 60 км/час. Скорость приближения должна снижаться за счет использования знаков ограничения скорости и систематических действий полиции.

### **Видимость и расстояние для остановки**

198. Светофоры рассчитаны на то, что водители заметят их, поймут значение и будут действовать согласно сигналам. Поэтому крайне важно расположить мобильные светофоры в тех местах, где они будут заметны, и водителям обеспечивается максимальная видимость их сигналов. Это предоставит достаточно времени для остановки на красный сигнал. Минимальное расстояние видимости сигнала, необходимое для остановки, зависит от нескольких факторов – главным образом, от типа транспортного средства и скорости приближения. Дорожные условия, такие как поверхность дорожного покрытия, также влияют на требуемое расстояние видимости для остановки.

199. Желательно, чтобы водители могли видеть сигналы, как минимум, в течение десяти секунд при приближении к ним. Это соответствует минимальному расстоянию видимости 150 м (при скорости 60 км/час).

200. Если расстояние видимости 150 метров невозможно обеспечить из-за горизонтальной кривой или оборудования/работ, необходимо рассмотреть возможность установки дублирующего мобильного светофора на другой стороне дороги.

### **Знаки, используемые вместе с мобильным светофором**

201. На подходе к любому мобильному светофору на автомагистралях ЦАРЭС должен быть установлен предупреждающий знак “Светофорное регулирование”. Знак должен размещаться в рамке комбинированного знака в зоне предупреждения.

202. Возможно, потребуется повторить знаки “Светофорное регулирование” в местах, где светофоры не видны или очереди на дороге растягиваются за место установки знака. Для того чтобы привлечь к знакам внимание, можно использовать желтые мигающие лампы, особенно в ночное время.

203. Кроме того, вместе с мобильными светофорами следует использовать знак “Стоп-линия” (остановка на красный сигнал) для обозначения точки, где движение должно быть остановлено, даже если есть стоп-линия. Такой знак обычно устанавливается примерно в 5 метрах перед мобильными светофорами.

## Е. Электронные табло переменной информации

204. Электронные табло переменной информации (ТПИ) - это устройства регулирования движения, которые можно запрограммировать для отображения сообщений участникам дорожного движения. Сообщение, которое может включать в себя целый ряд поочередно отображаемых сообщений, должно содержать только существенную информацию. Обычно сообщения касаются строительных работ, ремонта, дорожных происшествий, заторов или дорожных условий для приближающихся автомобилистов.

205. Электронные ТПИ могут быть следующих типов:

- Мобильные ТПИ: мобильные ТПИ обычно устанавливаются на прицеп или транспортное средство и могут быть быстро перемещены в необходимое место. Мобильные ТПИ обеспечивают максимальное воздействие информации. Благодаря своей подвижности, они идеально подходят для использования на участках дорожных работ.
- Стационарные ТПИ: они устанавливаются над (или рядом) скоростными шоссе, многополосными автомагистралями с большой интенсивностью движения в целях регулирования дорожного движения. Хотя они используются в основном для управления движением и предупреждения водителей о заторах или ДТП впереди, их можно также использовать для информации и предупреждения о дорожных работах впереди.

### Где использовать ТПИ?

206. ТПИ можно применять для дополнительного предупреждения участников дорожного движения на скоростных шоссе или автомагистралях с высокой интенсивностью движения, где дорожные работы могут привести к задержкам или заставить водителей остановиться, снизить скорость и/или перестроиться в одну полосу. Это эффективные, но дорогие технические средства. Постарайтесь ограничить использование ТПИ участками дорожных работ со значительной степенью опасности (например, на скоростных или многополосных дорогах, либо дорогах со сложной организацией движения). В дополнение к их высокой стоимости, наблюдения показали, что чрезмерное использование ТПИ снижает эффективность их воздействия.

207. Примеры использования на участках дорожных работ, где ТПИ может найти эффективное применение:

- обеспечение заблаговременного предупреждения на скоростных шоссе и автомагистралях, где рабочие подвергаются опасности дорожного движения;
- в целях уведомления о задержках и будущих работах на скоростных шоссе или других автомагистралях с высокой интенсивностью движения;
- для предупреждения о временных дорожных условиях включая, закрытие, объезд и ограничения на габариты транспортных средств;

- для предупреждения об изменении трассы, состоянии покрытия, ширине автодороги, закрытии полос движения, задержках движения, перегруженности и требуемом снижении скорости движения.

208. ТПИ также можно применять:

- для заблаговременной информации о датах производства работ, альтернативных маршрутах, вероятных задержках и другой информации, связанной со сроками;
- для информирования участников дорожного движения о причинах снижения максимальной скорости;
- для содействия снижению скорости в зоне предупреждения. С этой целью, ТПИ можно объединить с радаром, чтобы считывать скорость. Учитывая время реагирования на единицу транспорта (и необходимость сообщения водителям к какому автомобилю относится отображаемая скорость), их можно использовать только на автомобильных дорогах с интенсивностью дорожного движения от низкой до средней.

### Ограничения применения ТПИ

209. Мобильные ТПИ не должны заменять стационарные знаки на участках дорожных работ. Даже если вы хотите использовать мобильные ТПИ, необходимо установить все знаки, которые требуют ваш ПОДД. ТПИ используются в дополнение к стационарным знакам, а не заменяют их.

210. Мобильные ТПИ пока остаются достаточно новыми средствами в программе ЦАРЭС. Постарайтесь максимально использовать их эффективность. Применяйте их только на скоростных дорогах и автомагистралях с высокой интенсивностью движения.

### Экраны сообщений на ТПИ

211. Как минимум, участники движения должны знать, что им следует делать, и почему. ТПИ информирует их об этом. Формулируя сообщение для ТПИ, помните, что текст должен быть:

- кратким, насколько возможно;
- быстро и легко восприниматься;
- однозначным;
- точным и своевременным;
- не содержать сенсационных сообщений о происшествиях.

212. Для того чтобы ваше сообщение на ТПИ легко читалось и было понятным, а также для максимального воздействия на повышение дорожной безопасности, оно должно занимать максимум два экрана во всех скоростных зонах. Это предоставит достаточное время для большинства участников дорожного движения, чтобы прочесть и понять все сообщение.

213. Ограничивайте длину своих сообщений – максимум восемь слов в три строки. Так участники движения смогут быстро читать сообщение, не отвлекаясь от дороги. Если слова необходимо сокращать, они должны быть ясными и недвусмысленными. Не используйте точки. Не используйте слова, без которых можно обойтись и “фильтруйте” ненужные слова (такие как, впереди, осторожно, опасно).

214. Экраны должны чередоваться. Сообщения не должны проходить “бегущей строкой” ни горизонтально, ни вертикально. Бегущую строку водителям труднее прочитать и понять. Ваша задача довести сообщение до сведения водителей быстро и эффективно, насколько возможно. Сообщение не должно вспыхивать и тускнеть, или как-либо еще меняться на экране. Оно должно быть устойчиво видно приближающимся водителям.

215. Если сообщение занимает один экран, то верхняя строка должна называть проблему, средняя – указывать место, и нижняя – указывать требуемые действия участников дорожного движения. Сообщение, занимающее один экран, должно отображаться постоянно.

216. Символы можно использовать на ТПИ только если они достаточно четко отображаются, легко читаются и понятны водителям.

217. Для того чтобы иметь возможность использовать два языка (второй язык на каждом втором экране), вам нужно обеспечить, чтобы сообщения были очень краткими и точными.

#### Сообщения на ТПИ

218. Для информации, которая размещается на двух экранах, рекомендуется формат, представленный на рисунке 11 (приведен пример для работ на шоссе в ночное время).

219. Сообщение должно обновляться достаточно часто для того, чтобы все сообщение было прочитано приближающимися водителями при нормальной скорости движения. На основе практического опыта, рекомендуется следующая периодичность обновления:

- продолжительность отображения каждого экрана сообщения: 1,2 - 2 секунды;
- пауза между экранами одного сообщения: 0 – 0,1 секунды;
- пауза между вторым экраном и повтором первого экрана: 0,2 – 0,5 секунды.

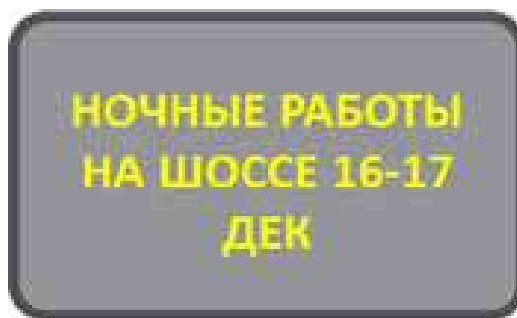
220. Если ваше сообщение невозможно вместить на двух экранах, то можно рассмотреть возможность

использования второго ТПИ. В этом случае второе табло устанавливается через 300 метров по ходу движения (примерно 10 секунд при скорости 100 км/час) от первого ТПИ.

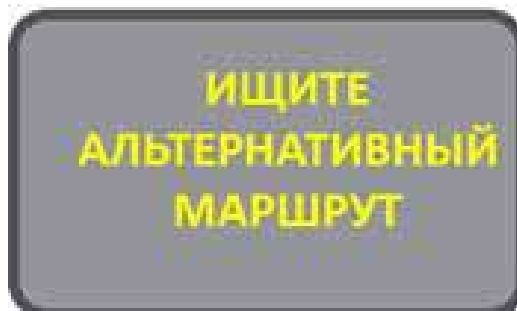
221. В такой ситуации, если сообщение занимает два экрана, то в любой момент времени его должно показывать только одно ТПИ. Это снижает вероятность того, что некоторые водители могут не успеть прочесть и понять все сообщение вовремя. Если для этого сообщения использовать два ТПИ, то это удвоит стоимость предоставления информации водителям. Поэтому постарайтесь еще раз продумать и сократить текст сообщения. Короткое и простое сообщение уместится на одном ТПИ.

**Рисунок 11: Пример сообщения на двух экранах ТПИ**

**1<sup>й</sup> экран**



**2<sup>й</sup> экран**



Первый экран: Сообщение о проблеме, местоположении, расстоянии/дате.

Второй экран 2: Сообщение об ожидаемых действиях.

Источник: Азиатский банк развития



Пример ТПИ, установленного на прицепе, расположенном на обочине сельской автодороги с ограничением скорости до 100 км/час (движение по левой стороне)



Используются два экрана. Первый сообщает, что и где. Второй указывает, когда.

### Расположение ТПИ

222. Для бокового расположения ТПИ на участке дорожных работ необходимо учитывать следующее:

- ТПИ должно находиться на обочине проезжей части, ближе к затрагиваемой полосе движения, обычно на стороне дороги, по которой проезжают транспортные средства;
- если в непосредственной близости имеются пешеходы, нижняя часть знака должна находиться на высоте не менее 2,15 метра от поверхности грунта, чтобы избежать травм головы о нижнюю часть ТПИ;
- ТПИ не следует устанавливать в нижней части спусков или непосредственно за гребнем подъемов. Линия прямой видимости должна быть максимальной;

- линия видимости ТПИ не должна перекрываться растениями, припаркованными автомобилями или другими помехами;
- на кривых в плане, в целях соответствия требованию к расстоянию видимости, ТПИ должно быть расположено в начале кривой. Если это невозможно, то расположите его так, чтобы обеспечить максимальное расстояние видимости;
- ТПИ может представлять собой препятствие на придорожной полосе, поэтому всегда следует обеспечивать безопасное расположение мобильных ТПИ, и, по мере возможности, устанавливать их за дорожным ограждением;
- на городских дорогах мобильные ТПИ не должны мешать безопасному проходу пешеходов, велосипедистов или других пользователей пешеходных дорожек;
- при наличии бордюра, мобильное ТПИ следует располагать за ним;
- при отсутствии бордюра ТПИ размещается за внешней кромкой обочины или аварийной полосы;
- если невозможно установить мобильное ТПИ за бордюром, то его можно разместить на парковочной полосе. Убедитесь, что оно не затрагивает полосу движения. Парковочная полоса также должна быть надлежаще закрыта для сквозного проезда;
- ТПИ, установленное на транспортном средстве, можно использовать для работ подвижного характера, в том числе, с медленным перемещением. Для этого необходимо наличие обочины достаточной ширины вдоль дороги, позволяющей автомобилю, оборудованному мобильным ТПИ, находиться приблизительно в одном километре позади производимых работ. Необходимо правильно выбирать дистанцию, поскольку слишком большое удаление мобильного ТПИ от участка работ приведет к снижению его эффективности;
- ТПИ должно быть ясно и отчетливо видно со всех полос движения, и сохранять свою четкость для водителей до расстояния 30 метров от знака;
- установка ТПИ на большей высоте улучшает видимость для приближающихся транспортных средств, поскольку его видно из-за других автомобилей.

### Ф. Мобильные демпфирующие устройства

223. Грузовые автомобили или оборудование, остановившиеся на дороге с высокой скоростью или интенсивностью движения (даже на несколько минут), представляют значительную опасность, так как приближающийся автомобиль может столкнуться с неподвижным объектом на высокой скорости сзади. Такие столкновения обычно приводят к серьезным последствиям. Они часто приводят к смерти людей в автомобиле, совершившем наезд, и могут привести к жертвам среди рабочих, если столкнут первый автомобиль в зону производства работ.

224. Одним из лучших элементов оборудования, которое может использоваться в таких случаях является мобильное демпфирующее устройство (МДУ), установленное на автомобиле или прицепе. Такое демпфирующее устройство представляет собой энергопоглощающее фронтальное ограждение (аттенюатор), расположенное в задней части грузового автомобиля или прицепа. МДУ, установленное на грузовике или прицепе, обеспечивает физическую защиту рабочих на участке дорожных работ, в случаях, когда установка ограждения или закрытие дороги невозможно. В связи с высокой стоимостью, МДУ обычно используются на дорогах с высокой скоростью и интенсивностью движения, как например, скоростные шоссе и автомагистрали программы ЦАРЭС (часто в городских районах). Они эффективны и практичны для краткосрочных и мобильных работ.

225. Если вы используете МДУ в своем ПОДД, вам необходимо установить его в начале буферной зоны (зона в которой должны отсутствовать рабочие, оборудование и материалы). В этом случае МДУ будет расположено, по крайней мере, за 20 м до оборудования или рабочих, которых оно будет защищать. При ударе сзади, МДУ сможет продвинуться в буферную зону. Рабочие и оборудование не должны находиться в буферной зоне между МДУ и зоной производства работ, ни при каких обстоятельствах.

226. МДУ можно также использовать для временной защиты при чрезвычайных ситуациях, либо при установке или демонтаже технических средств регулирования движения и ограждений на участках долгосрочных дорожных работ.

227. МДУ, используемые на автомагистралях программы ЦАРЭС, должны пройти испытания на удар в режиме испытаний, согласованном для национальных испытаний, и должны устанавливаться и эксплуатироваться согласно спецификациям производителя.

## Г. Спецдежда и средства индивидуальной защиты

228. Дорожные работы могут быть тяжелым, грязным и требующим напряжения сил занятием. Они часто сопровождаются пылью (или грязью), шумом, дымом и жарой. Зной, ветер, дождь, мороз, туман и снег добавляют трудностей этой работе. При таких условиях, для защиты своих дорожных рабочих, органы управления дорогами не могут, и не должны полагаться на бдительность водителей.

229. Дорожные рабочие действительно обязаны быть внимательными к движущемуся транспортному потоку. Однако в лихорадочной обстановке зоны производства работ об опасностях близости дорожного движения можно легко забыть за несколько секунд. Одежда и сигнальные жилеты высокой видимости повышают



Рабочие и регулировщики движения должны быть обеспечены личным защитным снаряжением, соответствующим климатическим условиям. Снаряжение должно включать жилет или куртку высокой видимости, которые хорошо заметны в дневное время и хорошо отражают свет в ночное время.



Мобильные демпфирующие устройства, установленные на грузовом автомобиле, обеспечивают физическую защиту для рабочих на участках дорожных работ, где установка защитных барьеров или закрытие дороги невозможны.

безопасность и заметность рабочего на участке дорожных работ.

230. Поэтому важно, чтобы всем работникам выдавался полный комплект средств индивидуальной защиты, которые соответствуют местным условиям.

Рабочие могут носить защитное снаряжение на участке постоянно, так как они не знают заранее, когда могут непреднамеренно оказаться в опасности. Все дорожные рабочие на участках дорожных работ программы ЦАРЭС или на смежных работах, должны носить спецодежду высокой видимости постоянно во время производства работ.

231. Самые подходящие жилеты и куртки обычно имеют флуоресцентный красный или оранжевый цвет. Спереди и сзади на них должны быть хотя бы две полосы из желтого световозвращающего материала. Это повышает заметность рабочих в дневное и ночное

время. Жилеты/куртки должны быть застегнуты, чтобы вся поверхность одежды высокой видимости была заметна с любого направления. Для обеспечения максимальной эффективности, жилеты/куртки должны содержаться в чистоте и хорошем состоянии.

232. Помните – работодатель обязан обеспечить средства индивидуальной защиты хорошего качества каждому дорожному рабочему, в соответствии с погодными условиями. Также обязательно, чтобы каждый рабочий носил сигнальную одежду постоянно во время выполнения работ на дороге или вблизи дороги.

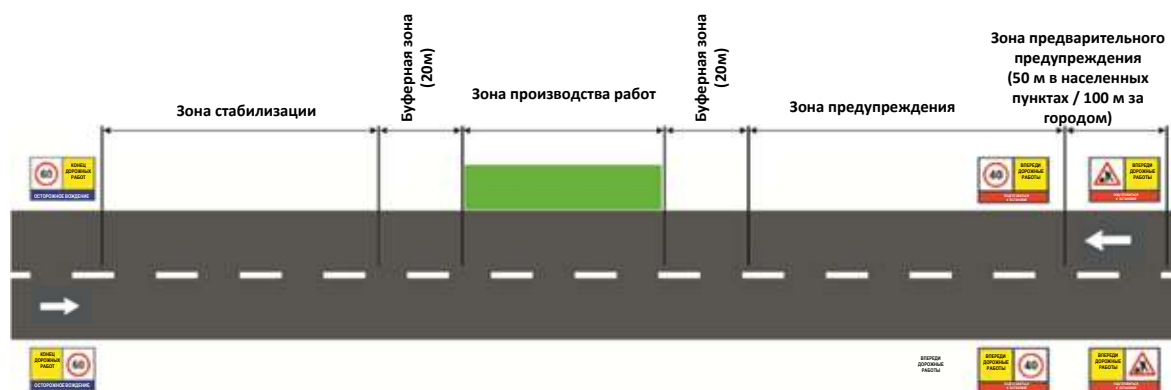


# VIII. Стандартные схемы для плана организации дорожного движения

233. На рисунках 12-21 представлены стандартные (или общие) планы организации дорожного движения, которые можно использовать на участках дорожных работ на трассах ЦАРЭС, при условии соблюдения

других условий, описанных в данном руководстве. При надлежащей оценке рисков и использовании иерархии мер управления, для вашего участка дорожных работ могут быть полезны следующие схемы организации зон.

**Рисунок 12: Работы на обочине или за кромкой дороги**



м = метр

Примечание: Рисунок показывает план организации дорожного движения только для одного направления  
Источник: Азиатский банк развития

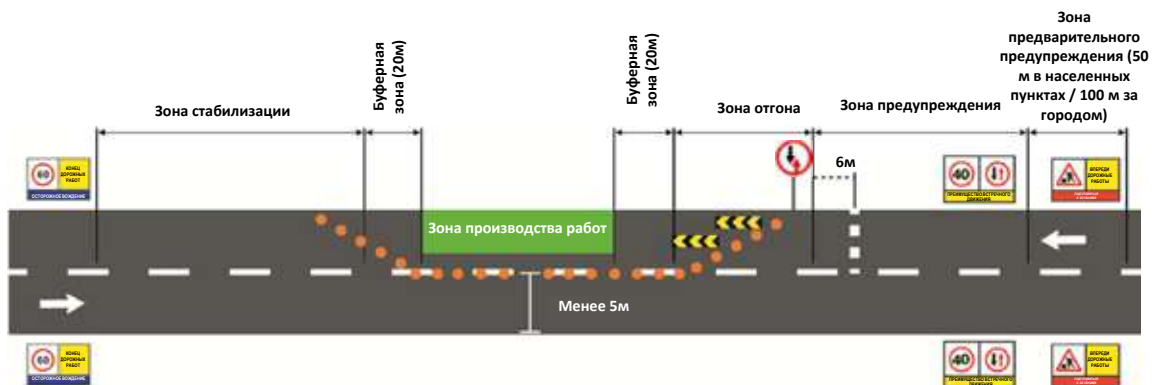
**Рисунок 13: Уменьшение ширины проезжей части с сохранением двустороннего дорожного движения**



м = метр

Примечание: Рисунок показывает план организации дорожного движения только для одного направления  
Источник: Азиатский банк развития

**Рисунок 14: Работы на автомагистрали с двусторонним движением, требующие закрытия одной полосы движения и приоритетностью одного из направлений**

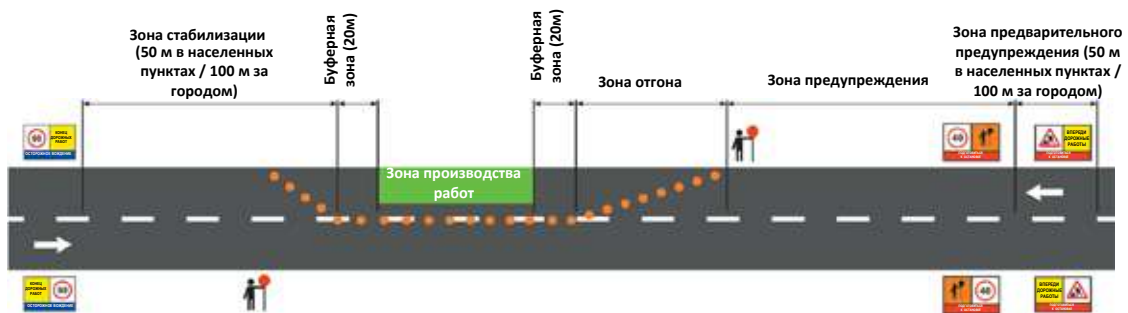


м = метр

Примечание: Рисунок показывает план организации дорожного движения только для одного направления

Источник: Азиатский банк развития

**Рисунок 15: Работы на дороге с двусторонним движением, требующие закрытия одной полосы движения с регулированием движения по одной полосе регулировщиками**

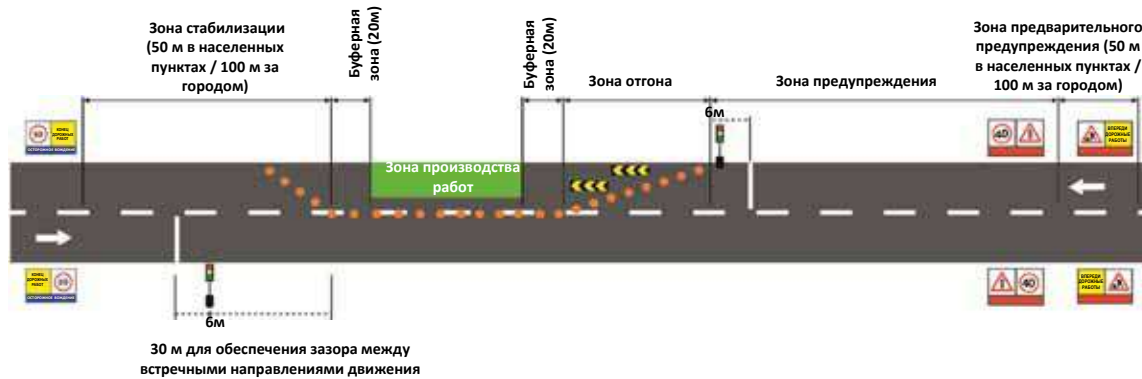


м = метр

Примечание: Рисунок показывает план организации дорожного движения только для одного направления

Источник: Азиатский банк развития

**Рисунок 16: Работы на дороге с двусторонним движением, требующие закрытия одной полосы движения с регулированием движения временным светофором**

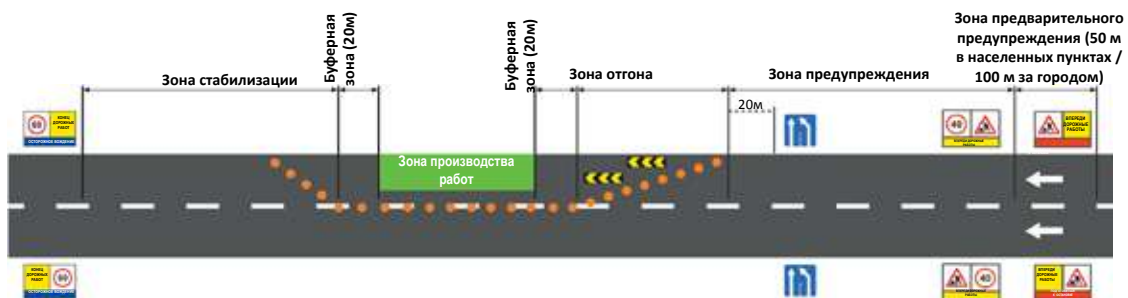


м = метр

Примечание: Рисунок показывает план организации дорожного движения только для одного направления

Источник: Азиатский банк развития

**Рисунок 17: Закрытие внешней полосы движения многополосной проезжей части**

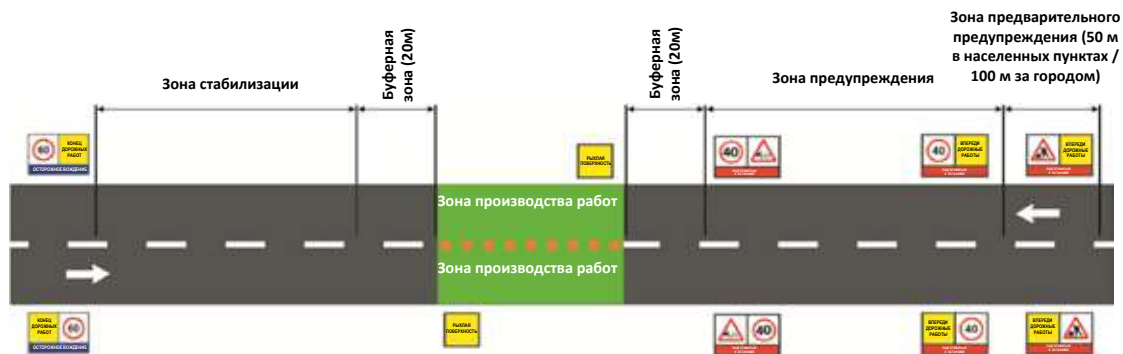


м = метр

Примечание: Рисунок показывает план организации дорожного движения только для одного направления

Источник: Азиатский банк развития

**Рисунок 18: Дорожные работы, занимающие всю ширину проезжей части**

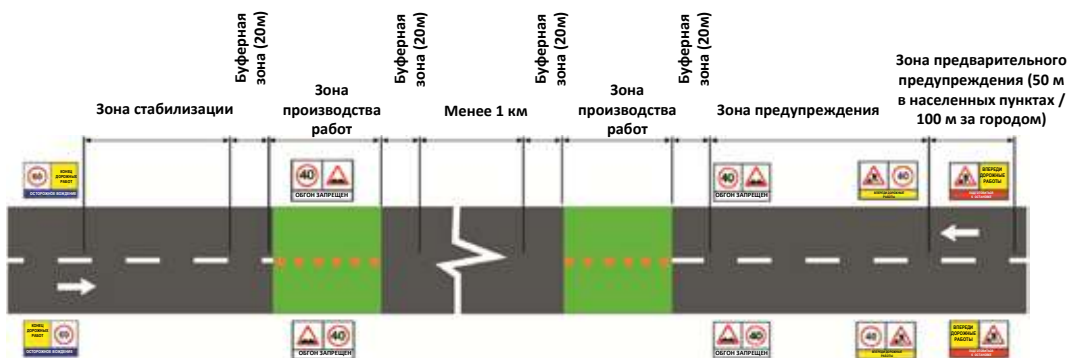


м = метр

Примечание: Рисунок показывает план организации дорожного движения только для одного направления

Источник: Азиатский банк развития

**Рисунок 19: Работы, занимающие всю ширину проезжей части, производимые с интервалами менее 1 км друг от друга на длинном участке дорожных работ**

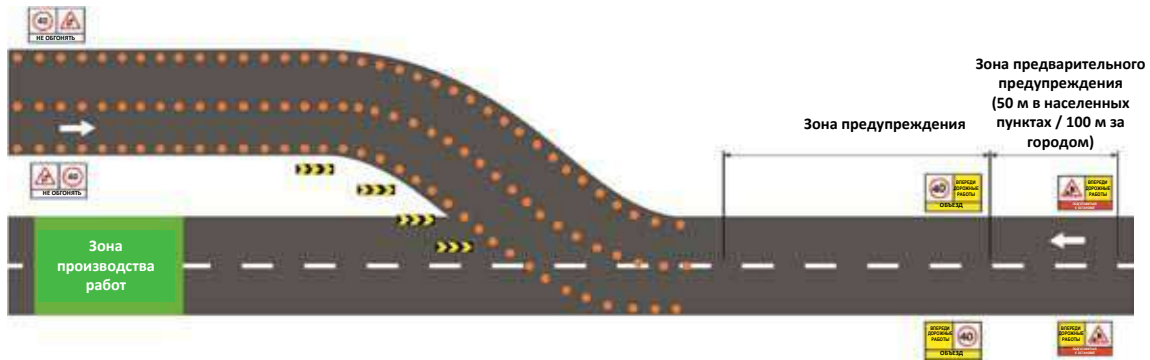


м = метр

Примечание: Рисунок показывает план организации дорожного движения только для одного направления

Источник: Азиатский банк развития

**Рисунок 20: Временный объезд с двусторонним движением в связи с полным закрытием дороги**

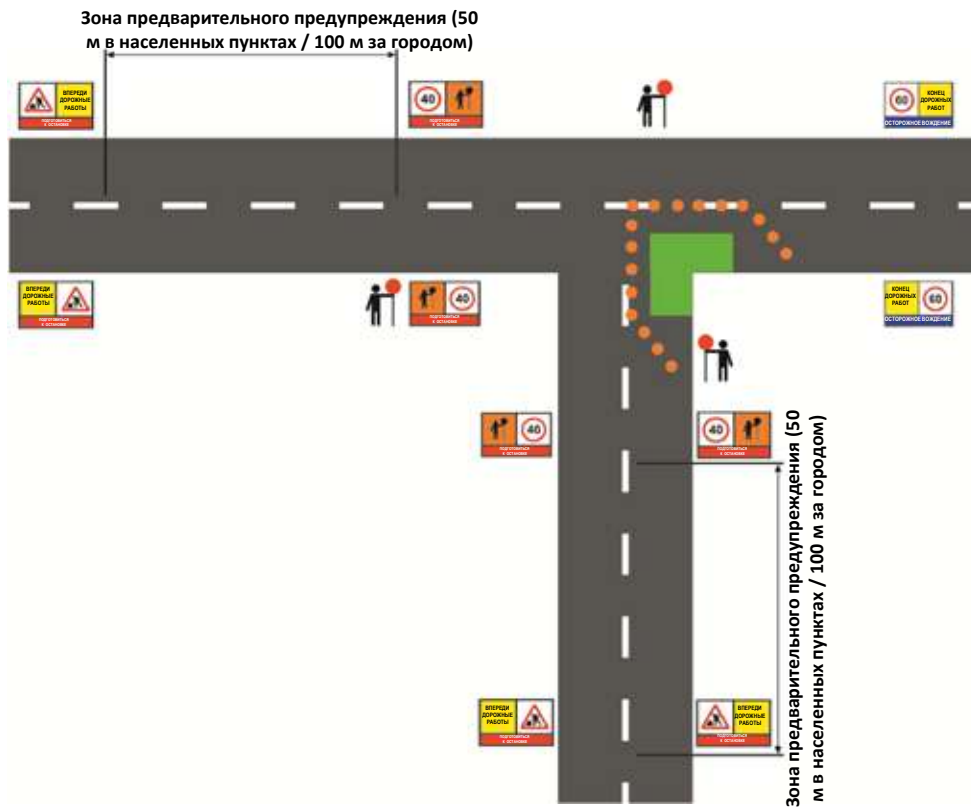


м = метр

Примечание: Рисунок показывает план организации дорожного движения только для одного направления

Источник: Азиатский банк развития

**Рисунок 21: Дорожные работы на проезжей части пересечения дорог**



м = метр

Примечание: Рисунок показывает план организации дорожного движения только для одного направления

Источник: Азиатский банк развития

# IX. Полезные советы для специалистов по технике безопасности

234. Специалист по технике безопасности играет важную роль в обеспечении безопасности на любом участке дорожных работ. Он/она несет ответственность за обеспечение безопасности дорожных рабочих и участников дорожного движения на месте производства работ. Для обеспечения наибольшей возможной безопасности на участке производства работ, рекомендуется, чтобы специалисты по технике безопасности помнили о следующих очень важных аспектах при выполнении своей работы:

- на всех местах производства работ на автодорогах ЦАРЭС устанавливается ограничение скорости 40 км/ч;
- используйте схемы, приведенные в настоящем руководстве, в помощь при составлении ваших общих ПОДД;
- отмерьте шагами необходимые расстояния, начиная от зоны производства работ. Двигайтесь в сторону приближающегося транспортного потока;
- буферная зона – это первая зона, которую вы должны определить. Ее длина составляет по 20 м до и после зоны производства работ, а ширина – 1,5 м вдоль нее;
- используйте таблицы 5 и 6 в настоящем Руководстве для определения длины зоны предупреждения и зоны отгона;
- отмерьте шагами длину зоны отгона (если необходимо);
- затем отмерьте длину зоны предупреждения;
- добавьте зону предварительного предупреждения. Ее длина во всех случаях должна составлять 50 м в городских районах, где скорость составляет 60 км/ч или меньше, либо 100 м в сельской местности или в местах, где скорость превышает 60 км/ч;
- знаки предварительного предупреждения должны сообщать водителям о дорожных работах впереди – символичный знак “Дорожные работы” и знак “Подготовиться к остановке”;
- сначала расположите знаки и переносные столбики в стороне от дороги (на пешеходной дорожке, если имеется), чтобы убедиться в правильности расстояний между ними. Пока не устанавливайте их лицевой стороной в сторону транспортного потока. Подождите до тех пор, пока не убедитесь, что выбрали подходящие места для установки знаков. Убедитесь, что знаки в этих местах будут видны приближающимся водителям. Когда вы будете полностью удовлетворены, быстро переместите их на место на дороге (или на обочине), в зависимости от типа дороги, на которой вы проводите работы;
- обычно, дорожные конусы (или переносные направляющие столбики) устанавливаются на месте производства работ с шагом 5 м;
- если на месте производства работ присутствуют рабочие, необходимо выставлять символичные знаки “Дорожные работы”. Их следует убирать или закрывать, когда рабочие покидают место производства работ;
- символичный знак “Регулировщик движения” и знак “Подготовьтесь к остановке” должны использоваться вместе, если движение будет регулироваться регулировщиком движения;
- как специалист по технике безопасности, обязательно осматривайте место производства работ два раза в день – утром и в конце второй половины дня/вечером. Отремонтируйте или замените отсутствующие или поврежденные знаки, переносные столбики или устройства;
- записывайте подробную информацию о любых ДТП на вашем месте производства работ. Извлекайте из этой информации уроки, и постоянно задавайте вопрос – что еще можно сделать для повышения безопасности?

# Х. Инструкции для регулировщиков движения

235. Регулировщики движения играют важную роль в обеспечении безопасности движения при производстве дорожных работ. Они предупреждают водителей/мотоциклистов о дорожных работах впереди, и дают ясные указания о том, куда должны двигаться участники дорожного движения и когда они могут двигаться.

236. Регулировщики движения должны быть одеты в спецодежду высокой видимости (подходящую для климата), чтобы приближающиеся водители/мотоциклисты могли их легко распознать. У них должен быть соответствующий жезл с указателями “Стоп/Медленно”, используемый для сообщения ясных указаний водителям / мотоциклистам. Возможно, в вашей стране эти жезлы не используются, но они нашли широкое применение по всему миру.



Регулировщики движения обучены осуществлять регулирование на месте производства работ. Они дают точные и ясные указания участникам дорожного движения

237. Некоторые органы управления дорогами привлекают не регулировщиков движения, а сигнальщиков. Сигнальщик обычно использует цветной флажок (или иногда светящийся жезл, работающий от батареек), чтобы привлечь внимание водителей. Предполагается, что заметив сигнальщика, водители поймут, что где-то впереди ведутся дорожные работы и что они должны быть осторожны и снизить скорость. Такие флажки и мигающие жезлы действительно приносят пользу, помогая сигнальщикам привлечь внимание водителей; однако они не обеспечивают необходимых четких указаний и регулирующих полномочий, которые необходимы для обеспечения безопасности на месте проведения дорожных работ.

238. Водителей на месте проведения дорожных работ необходимо информировать, куда они должны двигаться, когда и на какой скорости. Это особенно важно на двухполосных дорогах с двусторонним движением, когда одно направление движения (одна полоса) закрыто для производства работ. Очень важно снизить риск лобового столкновения на полосе, открытой для движения. Хотя сигнальщик может оказать некоторую помощь, именно регулировщик движения обеспечивает наиболее понятную и гибкую форму организации дорожного движения для таких ситуаций.

239. В качестве заказчика обеспечьте, чтобы ваши национальные правила дорожного движения признавали использование жезлов “Стоп/Медленно” соответствующим образом обученными регулировщиками движения.

240. В качестве подрядчика, убедитесь, что вы привлекаете и обучаете регулировщиков движения, и что вы обеспечиваете их спецодеждой высокой видимости и правильным оборудованием (чистый, соответствующий требованиям ПДД жезл с указателями “Стоп/Медленно”), чтобы они могли хорошо выполнять свою работу.

241. В качестве регулировщика движения, в ваших интересах соблюдать следующие инструкции:

## Подготовка к работе

- (a) Используйте предоставляемую спецодежду высокой видимости. Обычно выдается дневной/ночной жилет, комбинезон или куртка. Они должны быть флуоресцентного цвета для обеспечения видимости в дневное время, и иметь световозвращающие полосы для работ в ночное время.
- (b) Используйте жезл “Стоп/Медленно” точно и четко, как описано ниже. Вы несете ответственность за организацию движения на вашем месте производства работ. Действуйте четко и решительно и требуйте уважения со стороны водителей.

- (с) На месте производства работ вы отвечаете за выставление символического знака “Регулировщик движения” в начале вашей смены и его уборку в конце смены. Если вы заступаете на работу не с начала смены, то должны проверить, расположен ли этот знак в нужном месте.



Остановка движения транспорта



Начало движения транспорта



Медленное движение транспорта

Источник: Азиатский банк развития

### Место расположения регулировщика

- (d) Стойте сбоку от полосы (полос) движения в таком положении, чтобы вы могли видеть ближайший к вам конец участка производства работ, а также регулировщика движения на другом конце участка производства работ (если есть второй регулировщик). Если вы не можете ясно видеть регулировщика (из-за расстояния, возвышенности или кривой, либо иной помехи для обзора), у вас есть два варианта:
- поставьте третьего человека в том месте, где он может видеть обоих регулировщиков движения и используйте его, чтобы координировать работу регулировщиков, или
  - используйте двустороннюю радиосвязь, чтобы вы могли связываться с другим регулировщиком движения.
- (e) Вы также должны видеть приближающиеся транспортные средства на расстоянии, по крайней мере, в полтора раза превышающем цифры ограничения скорости, выраженные в метрах. Например, если ограничение скорости на подходе составляет 80 км/ч, то вы должны видеть приближающиеся автомобили, как минимум, на расстоянии 120 метров, и водители должны видеть вас с этого расстояния.
- (f) В частности, вы должны обеспечить, чтобы вас было видно:
- на рассвете или закате;
  - в тумане, во время снегопада и в дымке;
  - против низко стоящего солнца в утреннее или вечернее время на дороге, пролегающей в направлении восток-запад;
  - в тени в солнечный день.
- (g) Стойте лицом к транспортному потоку, но не на пути движущихся транспортных средств.
- (h) Убедитесь, что вы не препятствуете видимости знаков или устройств для приближающихся водителей, и что знаки не скрывают вас частично от водителей.
- (i) Обдумайте свои действия на случай, если к вам приближается автомобиль, не снижающий скорости. Подготовьте маршрут для отступления.

### Регулирование движения

- (j) Действуйте решительно. Регулировщик – это тот человек, на которого смотрят водители/мотоциклисты, чтобы получить указания в отношении движения. Им необходима четкая и точная информация. Регулировщик также является тем лицом, на которого полагаются его коллеги-работники в отношении безопасного прохождения транспортного потока через зону производства работ.



(к) Подавайте определенные и четкие сигналы водителям следующим образом:

- чтобы остановить движение, поверните жезл указателем “Стоп” и, стоя лицом к движущемуся транспортному потоку, поднимите другую руку жестом “стой”, ладонью, повернутой в сторону движущегося транспортного потока;
- чтобы замедлить движение, поверните жезл стороной “Медленно” в сторону движущихся транспортных средств, вытяните свободную руку и размеренно машите ей вверх-вниз (но не выше уровня плеча);
- когда движение на подходе к вам остановлено, измените свою позицию (если необходимо), чтобы вас было хорошо видно другим приближающимся транспортным средствам; оставайтесь в начале очереди транспортных средств и стойте обособленно (не разрешайте людям собираться вокруг вас);
- проверяйте, чтобы у вас всегда был свободный маршрут для отступления;
- держите жезл с указателем “Стоп” и другую руку в поднятом положении в течение всего времени, пока приближающиеся к вам транспортные средства должны останавливаться;
- помните, что время, в течение которого транспортные средства не должны

продолжать движение, зависит (в основном) от интенсивности двустороннего движения и протяженности участка производства работ. Время остановки варьируется от нескольких секунд до нескольких минут. Не позволяйте себя поторапливать, и не спешите преждевременно разрешать движение транспортных средств. Ваша первоочередная задача – это безопасность;

- прежде чем разрешить продолжать движение, дождитесь, чтобы все транспортные средства с противоположного направления проехали мимо вас и покинули место производства работ;
- затем, сместитесь немного ближе к краю дороги и поверните жезл стороной с указателем “Медленно” в сторону транспортных средств, а другой рукой подайте сигнал “продолжить движение”;
- если вы регулируете однополосный участок дороги вдвоем со вторым регулировщиком, то вы отвечаете за изменение направления движения, если наступила ваша очередь останавливать движение. Это правило работы обеспечивает вам обоим определенную степень безопасности. Оно дает возможность одновременно выставлять два знака “Стоп” (но не два знака “Медленно”) перед транспортными потоками. Эта процедура снижает риск лобовых “конфликтов” в случае использования одной полосы движения.

# Глоссарий терминов

**Автомагистраль ЦАРЭС:** одна из выделенных национальных/ международных автомагистралей в рамках программы ЦАРЭС.

**Автомобиль предварительного предупреждения:** транспортное средство, расположенное на расстоянии (до 1 км или больше) перед местом производства краткосрочных мобильных работ (таких, как нанесение разметки), чтобы обеспечить предварительное предупреждение о работах приближающимся транспортным средствам.

**Автомобиль прикрытия:** транспортное средство, обеспечивающее защиту рабочих, находящихся на дороге, от наезда транспортных средств сзади.

**Буферная зона:** незанятое пространство между зоной отгона и зоной производства работ. Буферные зоны предназначены для того, чтобы скорректировать ошибки водителей и защитить рабочих, позволяя “заблудившимся” транспортным средствам снизить скорость и остановиться до зоны производства работ. Эта зона также защищает участников дорожного движения от опасностей в зоне производства работ, таких как строительные транспортные средства и оборудование. Длина буферной зоны обычно составляет 20 м перед и после зоны работ, и 1,5 м вдоль стороны.

**Временный объезд:** короткая дорога, построенная для отклонения транспортного потока от зоны производства работ. Это может быть односторонняя или двухсторонняя дорога, и этот способ отклонения движения схож с обходом.

**Головной автомобиль:** транспортное средство, используемое в головной части краткосрочных мобильных работ (таких, как работы по дорожной разметке) на автодороге с двусторонним движением, обеспечивающее предварительное предупреждение о работах по дорожной разметке для транспортных средств, приближающихся по встречной полосе.

**Долгосрочные работы:** участки, работ, требующие плана организации дорожного движения (ПОДД) для обеспечения круглосуточной работы (т.е. как минимум на 24 часа, а обычно намного больше), и которые иногда могут оставаться без присмотра.

**Дорожное движение:** все транспортные средства (включая легковые и грузовые автомобили, автобусы, мотоциклы, велосипеды и гужевые транспортные средства), люди и животные, движущиеся по дороге.

**Дорожное ограждение:** физический барьер, отделяющий участок производства работ от полосы движения, предназначенный для предотвращения проникновения неуправляемого транспортного средства и (насколько возможно) перенаправления транспортного средства на проезжую часть.

**Дорожные работы:** любые работы на дороге или на придорожной полосе, которые потенциально могут нарушить движение транспортных средств и/или безопасность.

**Дорожный рабочий:** любое лицо, производящее работы на дороге или придорожной полосе.

**Заказчик:** орган управления дорогами, ответственный за дорогу/ автомагистраль.

**Замыкающий автомобиль:** транспортное средство, используемое в “хвосте” (в конце) работ по дорожной разметке, чтобы обеспечить предварительное предупреждение о работах для следующих за ним и / или приближающихся транспортных средств, чтобы направить движение транспортных средств в обход зоны производства работ и дать возможность его водителю предупреждать рабочих впереди о любой приближающейся опасности.

**Знак предварительного предупреждения:** Первый знак, который встречают водители на подходе к участку дорожных работ. Он устанавливается за 50 м (в населенных пунктах) или за 100 м (в городской местности) до знаков предупреждения, чтобы предупредить приближающиеся транспортные средства о снижении разрешенной скорости впереди.

**Знак предупреждения:** знак, который устанавливается перед местом проведения дорожных работ, чтобы обеспечить предварительное предупреждение для приближающихся транспортных средств.

**Зона отгона транспортного потока:** Третья из шести (или менее) зон, которую проезжают водители. Это зона, в которой водителей (если необходимо) направляют с обычной траектории движения на правильную траекторию движения на безопасной скорости. Зона отгона – это единственная из зон, которая не является необходимой на некоторых участках дорожных работ.

**Зона предварительного предупреждения:** Первая из шести (или менее) зон, которые встречает водитель на участке дорожных работ. Эта зона обеспечивает ранее

предупреждение о зоне пониженного ограничения скорости впереди в зоне предупреждения.

**Зона предупреждения:** вторая из шести (или менее) зон, через которые проезжают водители на участке дорожных работ. Она предупреждает их о работах, ведущихся впереди.

**Зона производства работ:** конкретная область, где проводятся работы, и в которой находятся рабочие, материалы и машины/оборудование.

**Зона стабилизации транспортного потока:** это зона, в которой транспортные средства возобновляют нормальное движение после прохождения зоны производства работ. В этой зоне водители/мотоциклисты информируются об окончании участка дорожных работ.

**Консультант:** представитель заказчика для проекта.

**Краткосрочные работы:** участки, на которых работа ограничивается продолжительностью одной рабочей смены или меньше. Продолжительность краткосрочных работ составляет менее 24 часов, и ПОДД требуется только на время, когда присутствует рабочий персонал.

**Мероприятия в нерабочее время:** термин, используемый для организации дорожного движения, в тех случаях, когда дорожные работы прекращаются на короткий период времени (на ночь, выходные или праздничные дни).

**Место производства работ:** зона (или область), в которой производятся работы. Ее протяженность может варьироваться от нескольких метров до нескольких километров.

**Многополосная проезжая часть:** две или больше полос для движения в одном направлении.

**Мобильные краткосрочные работы:** работы, которые перемещаются по дороге с небольшой постоянной скоростью (такие как дорожная разметка) или с перемежающимися остановками (такие как ямочный ремонт) и препятствуют или частично препятствуют движению транспортных средств по полосам.

**Наблюдатель:** лицо, единственной обязанностью которого является наблюдение и предупреждение рабочих о приближающихся транспортных средствах.

**Низкоскоростная дорога:** дорога, скорость транспортных средств по которой обычно составляет 60 км/ч или меньше.

**Обход:** маршрут для проезда, не являющийся обычным для дорожного движения, на который направляются транспортные средства, чтобы объехать закрытый участок производства работ. Обход может производиться по обочине, по временному объезду, сооруженному рядом с проезжей частью дороги, или в объезд по другим частям дорожной сети.

**Объезд:** существующий маршрут, на который направляются транспортные средства для объезда закрытого участка производства работ.

**Очень краткосрочные дорожные работы:** работы, завершение которых занимает не более пяти минут.

**План организации дорожного движения:** ПОДД – это план, который ясно указывает все знаки, ограждения, барьеры и другие средства, которые должны быть установлены и содержаться на участке дорожных работ на протяжении всего срока производства работ. Если работа состоит из нескольких этапов, то ПОДД должен составляться для каждого этапа.

**Подрядчик:** компания, привлеченная по контракту для проведения дорожных работ для заказчика.

**Полоса движения в зоне производства работ:** маршрут, проложенный через, в обход или в объезд зоны производства работ.

**Проезжая часть:** часть дороги, которая предназначена для использования транспортными средствами, включая обочины и дополнительные полосы.

**Проезжая часть с двусторонним движением:** проезжая часть с полосами, отведенными для использования транспортными средствами, движущимися в противоположных направлениях, без физического разделителя между ними.

**Разграничительные и направляющие устройства:** общий термин для знаков и устройств, которые используются для ясного обозначения предусмотренной траектории движения транспортных средств через участок производства дорожных работ.

**Регулировщик движения:** лицо, обязанность которого заключается в регулировании и направлении дорожного движения на участке производства работ с использованием жезла с указателями “Стоп/Медленно”.

**Руководитель работ:** лицо, назначенное Подрядчиком для руководства работами.

**Сигнальщик:** лицо, обязанность которого - предупреждать водителей о дорожных работах и побуждать их снизить скорость, используя красный флажок или другое сигнальное устройство (такое как светящийся жезл).

**Скоростная автодорога:** дорога, на которой скорость транспортных средств обычно выше 60 км/ч.

**Специалист по технике безопасности:** лицо, назначенное Подрядчиком ответственным за профессиональную гигиену и охрану труда, а также безопасность дорожного движения на участке производства работ.

**Технические средства (устройства) регулирования движения:** знаки, конусы, ограждения и другие средства, установленные на дороге или рядом с ней, чтобы регулировать, предупреждать или направлять участников дорожного движения.

**Технологическое транспортное средство:** транспортное средство, необходимое для производства дорожных работ. При работах по нанесению разметки – установка или оборудование, находящееся непосредственно спереди зоны производства работ и выполняющее работу (такое как аппарат для нанесения

разметки), или помогающее рабочим, следующим за ним своим ходом.

**Участник дорожного движения:** любой водитель/мотоциклист, пассажир или пешеход, использующий дорогу.

**Участок производства работ:** область, которая включает зону производства работ и прилегающие части дороги, требующиеся для установки знаков предупреждения, отгоны, временные объезды или иные части, необходимые для дорожных работ.

**Уязвимый участник дорожного движения:** группа участников дорожного движения, которая считается наиболее уязвимой, из-за их относительной “хрупкости” в случае столкновения с автотранспортным средством. Наиболее обычные группы уязвимых участников дорожного движения на автомагистралях ЦАРЭС – это пешеходы, велосипедисты, мотоциклисты и гужевые транспортные средства.

**ЦАРЭС:** Программа Центральноазиатского регионального экономического сотрудничества.

## **Руководство ЦАРЭС №2 по инженерному обеспечению безопасности дорожного движения** *Более безопасные дорожные работы*

Это руководство рассказывает, как обеспечить более высокую безопасность дорожных работ на автодорогах ЦАРЭС. Оно излагает добросовестную практику организации участков дорожных работ, предлагая ясные и простые рекомендации для органов управления дорогами ЦАРЭС, направленные на повышение безопасности дорожного движения на этих участках в равной степени для участников дорожного движения, и для дорожных рабочих. В Руководстве представлена информация о процессе с использованием шести зон, планировании и реализации плана организации дорожного движения, и управлении безопасностью на участке дорожных работ. Это руководство содержит важные методические материалы для менеджеров проектов, проектировщиков, консультантов по надзору, подрядчиков, руководителей работ и других лиц, которые несут ответственность за безопасность производства работ.

## **О Программе Центральноазиатского регионального экономического сотрудничества**

Программа Центральноазиатского регионального экономического сотрудничества (ЦАРЭС) – это партнерство 11 стран-членов, а также партнеров по развитию, работающих совместно для продвижения развития посредством сотрудничества, приводящего к ускоренному экономическому росту и сокращению бедности. Оно руководствуется общим видением “Хорошие соседи, хорошие партнеры и хорошие перспективы”. В число стран ЦАРЭС входят: Афганистан, Азербайджан, Китайская Народная Республика, Грузия, Казахстан, Кыргызская Республика, Монголия, Пакистан, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан. АБР выполняет функции Секретариата ЦАРЭС

## **Об Азиатском банке развития**

Видение АБР – это Азиатско-тихоокеанский регион, свободный от бедности. Его миссия – помочь развивающимся странам-членам значительно снизить уровень бедности и повысить качество жизни их народов. Несмотря на многочисленные успехи региона, он по-прежнему служит домом для значительной доли бедного населения мира. АБР стремится к сокращению бедности посредством инклюзивного экономического роста, экологически сбалансированного роста и региональной интеграции.

Владельцами АБР, находящегося в Маниле, являются 67 членов, в том числе 48 из региона. Основными инструментами АБР для оказания помощи развивающимся странам-членам являются диалог по вопросам политики, кредиты, инвестиции в акционерный капитал, гарантии, гранты и техническая помощь.



## **СЕКРЕТАРИАТ ЦАРЭС**

[www.carecprogram.org](http://www.carecprogram.org)

## **АЗИАТСКИЙ БАНК РАЗВИТИЯ**

6 ADB Avenue, Mandaluyong City  
1550 Metro Manila, Philippines  
[www.adb.org](http://www.adb.org)