

БАЗОВАЯ МОДЕЛЬ ТЕХНИКИ ПРЕОДОЛЕНИЯ НЕРОВНОСТЕЙ В МОТОЦИКЛЕТНОМ СПОРТЕ



**ЦЫГАНКОВ
Эрнест Сергеевич**

Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК), Москва
Профессор кафедры ТИМ ПВС и ЭД, Заслуженный деятель науки РФ, Заслуженный тренер РФ, доктор педагогических наук
Тел. +7-495-7982487

TSYGANKOV Ernest

Russian State University of Physical Culture, Sport, Youth and Tourism (GTSOLIFK), Moscow
Professor of the Department T&M Applied and Extreme Sports, Honored Scientist of Russia, Honored Coach of Russia, Ed.D.
Tel. +7-495-7982487

ШУЛИК Григорий Иванович

Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК), Москва
Доцент кафедры ТИМ ПВС и ЭД, МСМК, Заслуженный тренер РСФСР
E-mail: chgriv46@mail.ru, тел. +7-925-5052535

SHULIK Grigory

Russian State University of Physical Culture, Sport, Youth and Tourism (GTSOLIFK), Moscow
Associate Professor of Department T&M Applied and Extreme Sports, Honored coach of the RSFSR
E-mail: chgriv46@mail.ru, tel. +7-925-5052535

Ключевые слова: *разновидности неровностей, способы преодоления неровностей, система «гонщик – мотоцикл».*

Аннотация. Отдельный раздел профессионального мастерства водителей, представленный уникальными технологиями выдающихся спортсменов.

BASIC MODEL TECHNIQUE FOR OVERCOMING IRREGULARITIES IN THE MOTORCYCLING

Keywords: *varieties of irregularities, ways to overcome irregularities system «racer – a motorcycle».*

Abstract. A separate section of the professional skills of drivers presented unique technologies by outstanding athletes.

Актуальность. Для выработки эффективной модели обучения и тренировки необходима детализация управляющих действий гонщиков.

Состояние вопроса. Проблемы преодоления неровностей наиболее полно связаны с мотокроссом, эндуро, многоборьем, триалом, ралли-рейдами. Систематизация неровностей позволяет назвать 15 их разновидностей (2-16). Преодоление неровностей может включать в себя безопорную фазу и предшествующие ей ситуации: подброс, подскок, отрыв, полёт, при которых управляемость мотоцикла теряется, а результаты грубых ошибок приводят к тяжёлым авариям, связанным со

скольжением, вращением, ритмическим раскачиванием, продольным и поперечным опрокидыванием. Поэтому методы самостраховки являются важным компонентом профессионального мастерства, включающим многообразие статических и динамических положений гонщика. Для сохранения стабильности в системе «гонщик – мотоцикл» применяются приёмы продольной (27) и поперечной (32) стабилизации, которые связаны с искусственным перемещением общего центра масс. Эта методика позволяет исключить резкие колебания в системе «гонщик – мотоцикл», сохранить устойчивость и управляемость. Для достижения поперечной устойчивости используются мышечные

группы туловища и конечностей. Анализ опыта спортсменов высшей квалификации и тренеров различных дисциплин мотоциклетного спорта позволил выделить 11 основных способов преодоления неровностей.

Опережающая стабилизация (37). Опережающие действия применяются гонщиками для сохранения стабильного положения мотоцикла на подбрасывающих переднее колесо неровностях – бугре (4), выступе (7), волнах (8), песчаной дюне (14). Эффективным приёмом, позволяющим увеличить момент инерции системы «гонщик – мотоцикл» в поперечной и продольной плоскостях, является проезд неровностей в стойке (38) на заднем колесе. Для его выполнения необходим импульс резкого дросселирования. Опережающий подскок (40) может использоваться спортсменами в случае преодоления ямы, канавы. В этом случае мотоцикл разгружается от воздействия веса спортсмена при помощи толчка ногами, чтобы способствовать увеличению хода подвески мотоцикла и лучшей амортизации системы «гонщик – мотоцикл».

Последующая стабилизация (41). При преодолении серии бугров и волн спортсмен не успевает применить опережающую стабилизацию перед очередным препятствием. В таких случаях используется запаздывающая стабилизация с помощью «оттяжки» (26) – максимального отведения туловища назад. Приём эффективен при выполнении прыжков выстрелом (73) и в спуск (74), так как позволяет выровнять траекторию общего центра тяжести (42), сохранить устойчивость в безопорной фазе, уменьшить высоту полёта, смягчить резонанс подвески при приземлении.

Гироскопическая стабилизация (44). Скоростное движение мотоцикла с преодолением серии неровностей возможно в режиме максимального крутящего момента двигателя и сохранения соосности колёс. Даже кратковременное прекращение тяги мешает сохранению курсовой устойчивости (45). Особенно важна гироскопическая стабилизация в безопорной фазе (46). Поэтому спортсмены, выполняя полёты на мотоцикле, поддерживают обороты двигателя, чтобы сохранить поперечную устойчивость. Гироскопическая стабилизация позволяет противодействовать поперечному раскачиванию мотоцикла (47) при преодолении спада (15), лужи (13), движении в колее

(9). Непрерывная тяга на неровностях позволяет воспользоваться эффектом «подъёмной силы» (разгрузка переднего колеса), смягчающей ударные контакты с препятствием. При частичной потере поперечной устойчивости (ритмическое раскачивание) гироскопическая стабилизация позволит восстановить устойчивость системы «гонщик – мотоцикл».

Уступающая амортизация (48). Современные конструкции мотоциклов для кросса, эндуро, марафонов, триала оснащены эффективной системой амортизации. Однако этих устройств недостаточно для сохранения устойчивости при преодолении сложных по рельефу естественных и искусственных препятствий в соревнованиях высшего уровня. Поэтому гонщики максимально используют уступающую работу мышц рук, ног и туловища. Для преодоления препятствий гонщики используют все виды стойки (18–21), изменяя посадку (28), амортизируя удары о препятствие ногами (30, 49), руками (40, 50), туловищем (сгибание и разгибание в тазобедренных суставах).

Перекачивание (52). Этот способ является средством страховки при преодолении неровностей с закрытым или неполным обзором. Он особенно актуален для спортсменов, участвующих в бахах, рейдах, марафонах, где спортсмены преодолевают неизвестную трассу в режиме высокой скорости. Ограниченные возможности двигательных реакций не позволяют применять опережающие действия. Перекачивание происходит с опорой на оба колеса (53), либо на одно, но исключает наличие безопорной фазы. Для сохранения соревновательного темпа гонщики выполняют движение на постоянной передаче (54), а в экстремальных условиях обеспечивают безопасность экстренным комбинированным торможением (55).

Упор (56). При движении по трассе с низким коэффициентом сцепления (лёд, снег, укатанный грунт, влажное покрытие) гонщики используют рельеф трассы, позволяющий обеспечить внешний упор и избежать падения. Для повышения безопасности желательно выполнять этот манёвр под острым углом. При возможности альтернативы следует выбрать упор задним колесом. Для смягчения контакта с опорой необходимо увеличить тягу на заднем колесе для пробуксовки. При переходе на упор передним колесом (58) необходимо повернуть руль внутрь поворота, чтобы

Таблица 1

БАЗОВАЯ МОДЕЛЬ ТЕХНИКИ МОТОЦИКЛЕТНОГО СПОРТА 1/1

ПРЕОДОЛЕНИЕ НЕРОВНОСТЕЙ

1

РАЗНОВИДНОСТИ НЕРОВНОСТЕЙ

Подъем	2	Бугор	4	Уступ	6	Волны	8	Косогор	10	Трамплин	12	Песчаная дюна	14
Спуск	3	Обрыв	5	Выступ	7	Колея	9	Канавы	11	Лужа	13	Спад	13
												Яма	15

ОСОБЕННОСТИ ПОСАДКИ

Статические положения

Стоя на подножках	17	Сидя в седле	22
Стойка передняя	18	Посадка передняя	23
Стойка средняя	19	Посадка средняя	24
Стойка задняя	20	Посадка задняя	25
Стойка на одной ноге	21	Оттяжка	26

Динамические действия

Стабилизация продольная	27	Стабилизация поперечная	32
Смена посадки	28	Свешивание	33
Загрузка/Разгрузка	29	Страховка ног	34
Амортизация ногами	30	Регулировка ОЦТ	35
Сгибание рук	31	Баланс ногами	36

СПОСОБЫ ПРЕОДОЛЕНИЯ

Опережающая стабилизация	37	Последующая стабилизация	41	Уступающая амортизация	44	гироскопическая стабилизация	48	Перекачивание	52	Упор	56
Переход в стойку	38	Выравнивание траектории ОЦТ системы гонщик-мотоцикл	42	Уступающая работа ног	45	Сохранение курсовой устойчивости	49	С опорой на оба колеса	53	Задним колесом	57
Подъем переднего колеса	39			Уступающая работа рук	46	Поддержание оборотов двигателя в безопорной связи	50	На постоянной передаче	54	Передним колесом	58
Опережающий подскок	40			Оттяжка	43	Уступающая работа корпуса	47	С комбинированным торможением	55	Соскальзыванием	59
						Противодействие поперечному раскачиванию	51				

Продольная разгрузка	60	Поперечная страховка	65	Прыжок	72	Аквапланирование	81	Выбор угла атаки	87
Задней стойкой	61	Боковым смещением корпуса	66	Выстрелом	73	Езда на заднем колесе	82	Фронтально	88
Оттяжкой	62	Боковым смещением таза	67	В спуск	74	Исключение боковых маневров	83	Под углом	89
Передней посадкой	63	Свободной ногой	68	С переориентированием мотоцикла в безопорной фазе	75	Постоянное дросселирование	84	На дуге	90
Резким дросселированием	64	Давлением на подножку	69	С поворотом	76	Снижение скорости	85	После пред-варительного маневра	91
		Свешиванием	70	ФАЗЫ		Уменьшение амплитуды руления	86		
		Переходом в стойку	71	Подход	77				
				Отрыв	78				
				Безопорная фаза	79				
				Приземление	80				

контакт колеса произошёл боковой поверхностью шины. Одним из нестандартных приёмов перехода на упор является вариант предельного поворота руля, что позволяет обеспечить торможение «плугом», а также обеспечить отскок от упора и переориентирование системы «гонщик – мотоцикл» за счёт сил, вызывающих вращение. При соскальзывании мотоцикла (59) упор может быть использован как способ экстренного торможения.

Продольная разгрузка (60). Способ предполагает искусственное перемещение веса по осям колёс мотоцикла. Для уменьшения силы удара переднего колеса о поперечные неровности (бугор (4), выступ (7), канава (11), песчаная дюна (14), гонщик вынужден применять заднюю стойку, или заднюю «оттяжку» (62), смещая общий центр тяжести к заднему колесу. При необходимости загрузки переднего колеса на подъёме (2), прыжке выстрелом (73) гонщик пользуется передней посадкой (63) или передней стойкой (71). Продольная разгрузка регулируется резким дросселированием (64), приводящим к подъёму переднего колеса (39).

Поперечная страховка (65). Поперечная страховка обеспечивается боковым смещением корпуса (66) для противодействия центробежным силам инерции. При низком коэффициенте сцепления, а также при движении по косоугру (10), колею (9), луже (13), песчаной дюне (14) спортсмены применяют боковое смещение таза (67) в положении передней или средней стойки. Самостраховка гонщика от падений обеспечивается свободной от опоры ногой, которая участвует также в обеспечении равновесия при наклоне системы «гонщик – мотоцикл». Гонщики высшей квалификации демонстрируют технику прохождения поворотов в положении обе ноги на подножках (69) в вариантах сидя и стоя. В шоссейно-кольцевых мотоциклетных гонках гонщики применяют свешивание (70) корпуса как способ боковой загрузки мотоцикла. Для кроссовых дисциплин характерен переход в стойку (71) при подходе к неровностям, а также при выходе из поворота.

Прыжок (72). При преодолении неровностей (бугор, трамплин, обрыв, канава) для сохранения устойчивости гонщик использует гироскопические моменты вращающихся колёс и двигателя. Различают прыжок вверх «выстрелом» (73) и в спуск (74). Действия спортсменов носят фазовый характер: подход (77), отрыв (78),



безопорная фаза (79), приземление (80). В фазе подхода (77) спортсмены применяют положение средней стойки (19) для увеличения зоны обзора и выбора рационального угла атаки (87) препятствия. Перед фазой отрыва (78) гонщик изменяет положение на мотоцикле: при прыжке выстрелом переходит в переднюю стойку (18), а перед прыжком в спуск – стойку заднюю. В безопорной фазе (79) гонщик может переориентировать положение мотоцикла (75): для подъёма переднего колеса он применяет резкое дросселирование, а при угрозе опрокидывания применяется торможение задним тормозом при выключенном сцеплении. Фаза приземления (80) связана с возвратом управляемости, стабилизации в системе после срабатывания подвески мотоцикла, а также компенсации продольных и поперечных опрокидывающих моментов. Одной из сложных разновидностей прыжков является прыжок с поворотом (76). Для разворота системы в безопорной фазе гонщик создаёт вращательный импульс в фазе отрыва, наклоняя мотоцикл в сторону последующего движения. Одним из сложных вариантов прыжков является преодоление обрыва (5), спуска (3), спада (15), когда препятствие нужно

перелететь для приземления на наклонной поверхности. Та же модель применяется на волнообразной трассе (8) с буграми (4), имеющими большую высоту.

Аквапланирование (81). Когда мотоцикл на большой скорости преодолевает препятствия на трассе (промоину, лужу, ручей), то возникает явление аквапланирования, при котором происходит скольжение колёс по поверхности воды. Для сохранения управляемости мотоцикла необходимо обеспечить соосность колёс, вертикальное положение мотоцикла и постоянную тягу. Перед выходом в зону «аквапланирования» необходимо успеть выбрать угол атаки (87), чтобы преодолеть водную поверхность по прямой линии. Одним из результативных способов самостраховки является движение на заднем колесе. При выходе на водную поверхность переднего колеса необходимо обеспечить сопротивление непроизвольному повороту руля приёмами стопорящего руления. При частичной потере устойчивости на водной поверхности, необходимо продолжить активные действия после выхода на участок трассы с большим коэффициентом сцепления. При возникновении заноса необходимо раскрепостить плечевой пояс для выполнения активных компенсаторных действий рулём.

Выбор угла атаки препятствия (87). Современная конструкция многих моделей мотоцикла позволяет прямолинейно атаковать неровность, однако при выборе скорости подхода необходимо учитывать её сложность,

особенно при преодолении бугров (4), выступов (7), трамплинов (12), ям (16). Выход на неровность под углом, чаще всего, является вынужденной мерой из-за крутизны подъёма, свойств покрытия трассы и возможности потерять устойчивость вследствие воздействия других препятствий на трассе. В ряде дисциплин мотоциклетного спорта отмечаются траектории движения по дуге (гонки по льду, гонки по длинному треку, спидвей) где требуется дополнительная поперечная стабилизация (32) за счёт свешивания (33), страховки ногой (34), балансирования ногами (36). При преодолении системы неровностей (волны (8), колея (9), косягор (10), песчаная дюна (14), выбор угла атаки происходит после предварительного манёвра (91).

Литература

1. Семикс Гэрри, Бэйлз Донни. «Профессиональные приемы вождения кроссового мотоцикла и эндуро», США, 2008.
2. Трофимец Ю. И. Мотокросс (обучение и тренировка) / Ю. И. Трофимец. – М. : ДОСААФ, 1990.
3. Цыганков Э. С. Высшая школа водительского мастерства: учеб. для вузов / Э. С. Цыганков. – М. : Академкнига, 2007. – 358 с.
4. Шулик Г. И. Классификация дисциплин мотоциклетного спорта: методическое пособие по дисциплине Б3, Б13 ТиМ избранного вида спорта (автомобильный и мотоциклетный спорт) для студентов, обучающихся по направлению 034300.62 «Физическая культура» / Г. И. Шулик. – М. : НРМФ, 2013. – 95 с.

