

25 лет компетентности BMW в области полноприводных автомобилей.

Содержание.



1. 25 лет компетентности BMW в области полноприводных автомобилей.	
(краткое резюме)	2
2. Вариабельное распределение усилий, разностороннее предложение:	
История моделей полноприводных автомобилей BMW.	7
3. Интеллектуальный путь к ещё большему удовольствию от езды: Разработка и технология полноприводной системы BMW xDrive.	13
4. Актуальное предложение моделей BMW с BMW xDrive.	20

1. 25 лет компетентности BMW в области полноприводных автомобилей. (краткое резюме)



Пусть дорога безудержно ведет вперед и всё вновь и вновь круто в гору – соответствующий привод обеспечит интеллектуальная полноприводная система BMW xDrive. По прошествии 25 лет выхода на рынок первой полноприводной модели BMW наиболее успешно работающий во всем мире премиум-производитель автомобилей завоевал исключительную позицию на рынке в области полноприводных автомобилей. Кстати, каждый четвертый проданный в мире BMW оснащен системой xDrive. В значительной степени этому развитию способствует продолжительный успех моделей BMW X. Кроме того, в других конструктивных сериях количество полноприводных моделей также постоянно увеличивается. В настоящий момент BMW предлагает 45 моделей, в которых xDrive обеспечивает вариабельное распределение приводного момента между передними и задними колёсами. Необыкновенное многообразие охватывает модели BMW X: начиная с BMW 3-й и 5-й серии и, заканчивая лимузинами представительского класса BMW 7-й серии.

В качестве дополнения модельной линейки и альтернативы традиционного для BMW привода на задние колёса привод на все колёса был впервые представлен в 1985 году в модели BMW 3-й серии. Уже тогда передача усилия на оба моста была для BMW не только оптимизацией силы тяги на грунтовом покрытии и при плохих погодных условиях, но также и увеличением динамики движения на поворотах. Текущее исполнение полноприводной системы BMW xDrive справляется с этой задачей, как нельзя лучше. Благодаря связи полноприводной системы с системой интегрального управления ходовой частью (ICM) распознаются и оцениваются все ситуации при движении, чтобы заблаговременно осуществить управляющее воздействие. Это может быть осуществлено как одной системой xDrive, так и в сочетании с системой динамического контроля курсовой устойчивости (DSC) или системой регулирования динамики движения. Быстро и точно распределение усилий варьируется таким образом, что даже при чрезвычайно динамичных движениях на поворотах обеспечивается типичная для BMW "послушность".

В отличие от других производителей, использующим полный привод, прежде всего, для компенсации возникающей на автомобилях с передним приводом нехватки силы тяги, BMW при настройке системы xDrive постоянно придерживается характерной для привода на задние

колёса характеристики. Для полноприводных моделей BMW уже в обычной ситуации при движении большая часть приводного момента прилагается там, где этот момент даже для автомобилей этой же марки с приводом на одну ось оптимально преобразуется в динамику движения: на задние колёса. Таким образом практически без воздействий на привод сохраняется типичная для BMW точность рулевого управления для полноприводных моделей. Ощущение движения на поворотах даже оптимизируется. Для чрезвычайно точного поворота и высокой боковой устойчивости уже в начале поворота система новейшего поколения xDrive направляет больше приводного усилия на задний мост. Благодаря этому дополнительно увеличивается характерное удовольствие от вождения.

Технология полного привода BMW: Последовательное совершенствование, динамичный рост.

В течение 25 лет полный привод BMW прошел путь от ограниченной опции на избранных моделях до стимула роста последовательно проводимого расширения модельной линейки. Во время своего выхода на рынок в BMW 3-й серии второго поколения полный привод предлагался исключительно в сочетании с 2,5-литровым рядным шестицилиндровым бензиновым двигателем, развивающим мощность 126 кВт / 171 л.с. Сегодня в качестве комбинации с xDrive в BMW 3-й серии предлагаются три шестицилиндровых бензиновых двигателя, а также один четырехцилиндровый и один шестицилиндровый дизельный двигатель.

Постоянный привод на все колёса представленного в 1985 году BMW 325iX распределял приводное усилие в неизменном соотношении 37 : 63 процентов на передние и задние колёса. Вязкостные блокировки в раздаточной коробке и главной передаче заднего моста при необходимости и в зависимости от частоты вращения дифференциалов передних и задних колёс обеспечивали почти что жёсткие соединения для оптимизации силы тяги и устойчивости при движении. Начиная с 1988 года, BMW 325iX предлагался также и с кузовом универсал.

Три года спустя последовало внедрение полного привода в BMW 5-й серии и одновременно премьера электронного управления распределения усилий. Новая разработанная система имела многодисковые муфты, регулирование которыми могло производиться автоматически и бесступенчато, чтобы по мере необходимости варьировать обычное в нормальном режиме распределение моментов 36 : 64 процента между передними и задними колёсами. На заднем мосту сначала использовалась гидравлически регулируемая многодисковая муфта, которая впоследствии была заменена электронно регулируемым тормозным управляющим воздействием. Для анализа ситуации при движении блок управления полного привода учитывал сигналы частоты вращения колёс от антиблокировочного устройства, число оборотов,

положение дроссельной заслонки двигателя, а также состояние тормозов.

Система полного привода приводимого в движение от шестицилиндрового бензинового двигателя мощностью 141 кВт / 192 л.с. BMW 525i с самого начала оказалась продуманной концепцией в условиях конкуренции. Электронное управление обеспечивало чрезвычайно быструю и точную реакцию, которая даже в сложных условиях при наличии влаги или на покрытом снегом дорожном полотне вела к нейтральным и безопасным ходовым качествам. Первый полноприводный BMW 5-й серии можно было приобрести с кузовом седан, а также универсал.

Благодаря созданию сегмента автомобилей для активного отдыха Sports Activity Vehicle (SAV) для полного привода открылись совершенно новые перспективы. В 1999 году этой инновационной концепцией автомобилей фирма BMW произвела настоящий фурор. BMW X5 очаровывал с отрывом от конкурентов автомобилем повышенной проходимости неповторимой динамикой движения. Характеристика полноприводной системы BMW также отвечала этому установлению основной задачи. При нормальной езде приводное усилие с помощью планетарной передачи было распределено в соотношении 38 : 62 процента на передние и задние колёса. Благодаря серийному оснащению системой динамического контроля курсовой устойчивости (DSC), автоматическим расположенным у дифференциала тормозным механизмом (ADB-X) и системой ограничения скорости спуска (HDC) BMW X5 был снаряжён для спортивной езды так, как того требует вызов в стороне от автомобильных дорог с твёрдым покрытием.

Преимущество благодаря инновационным концепциям автомобилей и BMW xDrive.

Начиная с успешного внедрения с помощью BMW X5 концепции SAV, фирма BMW последовательно развивает свое особое положение в области полноприводных автомобилей как выпуском новых моделей, так и совершенствованием системы передачи усилий. Уже в 2000 году обновленный полный привод был представлен в BMW 3-й серии – на этот раз в сочетании с двумя бензиновыми двигателями и одним дизельным силовым агрегатом.

В 2004 году переносом концепции SAV на другой сегмент автомобилей фирма BMW снова выполнила новаторскую работу. Со своими по сравнению с BMW X5 компактными размерами и своими ещё более проворными ходовыми качествами как исключительное явление был представлен BMW X3. И вот уже на протяжении многих лет он остается премиум-автомобилем своего класса.

В области технологии полного привода фирма BMW вновь получила преимущества с отрывом от конкурентов. Заново разработанная система полного привода xDrive, внедренная с началом производства BMW X3 также и в BMW X5, благодаря своей чрезвычайно быстродействующей, многодисковой муфте с электронным управлением в раздаточной коробке и своей связи с системой динамического контроля курсовой устойчивости (DSC) обеспечила непревзойдённо выгодные условия для переменного и отвечающего в любой момент требованиям распределения усилий. Впервые для анализа ситуации при движении наряду с частотами вращения колёс также могли быть учтены поступающие от DSC данные угла поворота, положение педали акселератора и поперечное ускорение, включая рассчитанный из этого режим движения. Этим были заложены основы действующего и по сей день статуса xDrive как единственного во всем мире интеллектуального полного привода. В отличие от традиционных систем полного привода, реагирующих исключительно на уже прокручивающиеся колёса, xDrive может заблаговременно распознать любую тенденцию излишней или недостаточной поворачиваемости и предусмотрительно противодействовать ей измененным распределением приводного момента.

От не имеющего себе равных быстро и точно дозированного распределения усилий в последующие годы выиграли не только обе модели X, но и модели седанов и универсалов BMW 5-й и BMW 3-й серии. В 2005 году были представлены полноприводные варианты как пятого поколения BMW 3-й серии, так и внедренного незадолго до него также пятого поколения BMW 5-й серии.

BMW X3 первого поколения до "смены караула" последующей моделью в 2010 году во всем мире было продано более 600 000 экземпляров. Незадолго до этого BMW X5, второе поколение которого производится с 2006 года, перешагнул рубеж в один миллион единиц.

Непревзойдённая сила тяги, продуманная динамика: BMW xDrive с новой настройкой и регулированием динамики движения.

Исключительному потенциалу концепции автомобиля модели BMW X и технологии xDrive должны быть обязаны ещё и другие инновации. Первым в мире и по-прежнему единственным автомобилем Sports Activity Coupé в 2008 году на рынок вышел BMW X6. У BMW ActiveHybrid X6 также имеется xDrive. С 2009 года BMW X1 является единственным в своем роде автомобилем в компакт-сегменте премиум.

Для BMW X1 также как и для нового BMW X3 система xDrive также может быть скомбинирована с регулированием динамики движения (Performance Control). Это позволяет еще больше увеличить "послушность" в управлении обеих моделей. Целенаправленное притормаживание ближнего от центра поворота заднего колеса при

одновременном увеличении мощности привода обеспечивает еще более молниеносное и точное поворачивание автомобиля. Еще вариabельней формируется распределение усилий для BMW X6, у которого уже серийно присутствует регулирование динамики движения Dynamic Performance Control. Эта система в сочетании с xDrive создает типичное для BMW проявление удовольствия от езды на поворотах. Система Dynamic Performance Control благодаря вариabельному распределению приводных усилий между ближним и дальним от центра поворота задним колесом даже при внезапном изменении нагрузки или в режиме принудительного холостого хода обеспечивает уникальную манёвренность и устойчивость при движении.

Наиболее интенсивно взаимодействие xDrive и Dynamic Performance Control можно прочувствовать в моделях BMW X5 M и BMW X6 M. Первые полноприводные спортивные автомобили с двигателем большой мощности от фирмы BMW M GmbH приводятся в движение восьмицилиндровым двигателем с технологией M TwinPower Turbo, создающим мощность 408 кВт / 555 л.с.

Параллельно с триумфальным шествием моделей BMW X постоянно расширялось и предложение вариантов с полным приводом других серий. В настоящий момент система xDrive доступна не только для моделей с кузовом седан и универсал, но и для купе BMW 3-й серии – всего 15 моделей этой серии оснащаются полным приводом. В BMW 5-й серии Gran Turismo предложение xDrive затрагивает четыре варианта двигателей. Благодаря своей новой, способствующей манёвренности и точности на поворотах настройке, система xDrive более чем когда-либо обеспечивает оптимальные условия для интенсивного ощущения движения и идеального сочетания динамики и комфорта. Впервые полный привод проложил себе путь и в BMW 7-й серии. На выбор предлагаются три варианта лимузинов представительского класса: BMW 750i xDrive, BMW 750Li xDrive и BMW 740d xDrive.

Кроме того, xDrive находится на пороге внедрения в новое шестое поколение седанов BMW 5-й серии. Вначале BMW 550i xDrive предлагается с восьмицилиндровым двигателем мощностью 300 кВт / 407 л.с.; две модели с шестью цилиндрами, как и первые варианты нового универсала BMW 5-й серии, идут с интеллектуальным полным приводом xDrive.



2. **Вариабельное распределение усилий, разностороннее предложение: История моделей полноприводных автомобилей BMW.**

Он был на первом месте в посланном представителям печати списке новинок, но лавры славы достались другим. Полноприводный BMW 325i был представлен миру в 1985 году на Международном автосалоне (IAA) вместе с кабриолетом BMW 3-й серии и спортивным автомобилем экстра-класса BMW M3. Среди представленных моделей первая полноприводная модель с логотипом BMW на капоте осталась незамеченной. Его качества проявились только на испытательном треке, что стало ещё более впечатляющим. „Это новый эталон BMW в области ходовых качеств“, - так позже о первом полноприводном BMW 3-й серии отзывались проводившие испытания журналисты специализированного журнала „Auto Zeitung“.

Полноприводный "первопроходец" марки BMW приводился в движение новым 2,5-литровым рядным шестицилиндровым двигателем мощностью 126 кВт / 171 л.с. Его приводной момент был распределен между полным приводом в соотношении 37 : 63 процента на передние и задние колёса. Особенностью полноприводных автомобилей было серийное антиблокировочное устройство, которое работало при любых условиях несмотря на вязкостные блокировки в межосевой в раздаточной коробке и в главной передаче заднего моста.

Начиная с 1988 года, полноприводный BMW 3-й серии был также доступен с кузовом универсал. К этому времени название модели уже было изменено на BMW 325iX. До 1993 года всего было продано около 30 000 автомобилей обоих вариантов.

Вариабельное распределение усилий, электронное управление – продуманная концепция, начиная 1991 года.

Символом технологии полного привода BMW является буква "X", которая впервые была использована в линейке моделей BMW 5-й серии в 1991 году. Для BMW 525ix полный привод претерпел значительные усовершенствования. Использование блокировок с электронным регулированием для дифференциалов раздаточной коробки и главной передачи заднего моста обеспечило вариабельное, оптимально приспособляемое к соответствующей ситуации при движении распределение усилий. Для анализа текущего состояния движения блок

управления системы полного привода осуществлял оценку поступающих от антиблокировочного устройства частот вращения колёс, а также данных системы управления двигателем и тормозной системы.

В нормальном режиме усилие рядного шестицилиндрового двигателя мощностью 141 кВт / 192 л.с. распределялось в соотношении 36 : 64 процента на передние и задние колёса. На грунтовой дороге, в зимних дорожных условиях, а также в чрезвычайно динамичных ситуациях при движении, распределение приводного момента варьировалось по мере необходимости. Благодаря своим автоматическим воздействиям и своей быстрой реакции на изменяющиеся условия электронная система полного привода BMW сразу же стала продуманной концепцией. В сравнительных тестах с другими полноприводными автомобилями BMW 525iх выделялся в первую очередь благодаря своим нейтральным, легко поддающимся управлению даже в трудных условиях ходовым качествам. До 1995 года он выпускался как модель с кузовом седан, так и универсал. Всего было продано около 10 000 экземпляров.

Больше, чем рыночная ниша: Технология полного привода BMW в автомобиле Sports Activity Vehicle.

На рубеже тысячелетий свое необыкновенное чутьё на инновационные и перспективные концепции фирма BMW доказала созданием новой категории автомобилей. Представленный в 1999 году BMW X5 был первым во всем мире автомобилем Sports Activity Vehicle. Его индивидуальный характер в условиях конкуренции автомобилей высокой проходимости прежде всего основывался на неповторимых качествах в динамике движения. В отличие от традиционных внедорожников BMW X5 обладал несущим кузовом безопасной конструкции и независимой подвеской колёс. Его система полного привода распределяла приводной момент в соотношении 38 : 62 процента между передними и задними колёсами. Благодаря серийному оснащению системой динамического контроля курсовой устойчивости (DSC), автоматическим, расположенным у дифференциала тормозным механизмом (ADB-X) и системой ограничения скорости спуска (HDC) BMW X5 был снаряжён для спортивной езды так, как того требуют обстоятельства, находясь в стороне от автомобильных дорог с твёрдым покрытием.

Примененная в BMW X5 первого поколения полноприводная техника с межосевым дифференциалом в планетарном исполнении была впервые скомбинирована с восьмицилиндровым бензиновым двигателем, а также с шестицилиндровым дизельным приводом. Новая комбинация из непревзойдённой силы тяги и комфорта встретила неподдельный интерес как в США, Европе, так и на других рынках. BMW X5 стал первопроходцем и новатором совершенно новой категории автомобилей. В последующие годы концепция SAV была принята и другими производителями автомобилей. Тем самым фирма BMW дала импульс ранее многократно успешно применённым продвижениям в так

называемые рыночные ниши. В середине 2005 года с конвейера сошёл 500 000-й BMW X5, и ровно через пять лет производство данной марки достигло одного миллиона единиц. Оба юбилея были отпразднованы на заводе BMW в Спартанбурге (США, штат Южная Каролина), где с 2006 года производится и второе поколение BMW X5.

Сразу же после успешного дебюта BMW X5 линейка моделей была снова пополнена вариантом с полным приводом - BMW 3-й серии. С осени 2000 года использованная в первом автомобиле SAV система в соответствии с моделью модифицированной форме была доступна для BMW 3-й серии с кузовом седан и универсал. Полный привод был скомбинирован с двумя шестицилиндровыми бензиновыми двигателями и одним шестицилиндровым дизельным двигателем. До 2005 года было продано около 120 000 моделей BMW 325ix, BMW 330ix и BMW 330dx.

BMW X3: Старт для интеллектуального полного привода BMW xDrive.

В 2004 году переносом концепции SAV на другой сегмент автомобилей BMW снова выполнила новаторскую работу. Своими по сравнению с BMW X5 компактными размерами и ещё более проворными ходовыми качествами как исключительное явление был представлен BMW X3. И вот уже на протяжении многих лет он остается премиум-автомобилем своего класса.

Кроме того, выпуском BMW X3 отпраздновала премьеру интеллектуальная система полного привода BMW xDrive. В то же самое время она также была внедрена в BMW X5, и с этого времени она является новым рубежом точного и отвечающего требованиям распределения усилий. Система полного привода xDrive обеспечивает не только максимально возможную силу тяги в сложных условиях дорожного полотна, но благодаря своему вариабельному распределению усилий с электронным регулированием между передним и задним мостом, одновременно больше устойчивости при движении и динамики движения. Основой xDrive является многодисковая муфта с электронным управлением. Кроме того, полный привод связан с системой динамического контроля курсовой устойчивости DSC. Таким образом, для заблаговременного определения тенденции излишней или недостаточной поворачиваемости при определении оптимального распределения усилий система может также воспользоваться данными датчиков DSC. Этой способностью по опережающему согласованию распределения усилий xDrive обязана своему статусу единственного в мире интеллектуального полного привода.

BMW X3 также выступил законодателем моды и мировым бестселлером в своем сегменте. До "передачи эстафетной палочки" последующей модели в 2010 года было произведено более 610 000 единиц первого поколения автомобилей SAV. BMW X3 и сейчас продолжает успех своего

предшественника. В условиях конкуренции, усилившихся между производителями автомобилей премиум-класса, благодаря усовершенствованной системе xDrive в сочетании с системой интегрального управления ходовой частью (ICM), повышенной манёвренностью и оптимизированной комфортабельностью езды, а также большим увеличением пространства и максимальной вариабельностью в сегменте, он намечает новые рубежи.

Инновационные концепции автомобилей, расширенная модельная линейка: BMW xDrive едет дальше в наступление.

Начиная с успешного внедрения концепции SAV фирма BMW последовательно развивает свое особое положение в области полноприводных автомобилей как выпуском новых моделей, так и совершенствованием системы передачи усилий. При этом передовой инновационный потенциал проявляется, прежде всего, в рамках расширения предложения моделей BMW X.

Весной 2008 года фирма BMW представила первое в мире купе Sports Activity Coupé. BMW X6, который также производится на заводе BMW в Спартанбурге, олицетворяет характерную для моделей BMW X динамику в особо концентрированной форме. Его дизайн сочетает в себе спортивную элегантность с энергичной представительностью. Для ещё более сильного ощущения движения постоянный привод на все колёса xDrive для этой модели впервые был дополнен системой Dynamic Performance Control с регулированием системой интегрального управления ходовой частью (ICM). Эта система обеспечивает вариабельное распределение усилий между правым и левым задним колесом, включая активное ускорение дальним или ближним от центра поворота колесом, благодаря которому неповторимым образом оптимизируются, прежде всего, ходовые качества и безопасность движения на поворотах. Для BMW X6 (как и для BMW X5) предлагаются два бензиновых и два дизельных двигателя различной мощности в пределах 180 кВт / 245 л.с. - 300 кВт / 407 л.с. Кроме того, полноприводное купе Sports Activity Coupé также играет ведущую роль во внедрении на рынок фирмой BMW специфичной гибридной технологии. В предложенном в 2010 году варианте модели BMW ActiveHybrid X6 система xDrive распределяет приводное усилие, получаемое из комбинации восьмицилиндрового бензинового двигателя с двумя электромоторами. Благодаря мощности системы в 357 кВт / 485 л.с. BMW ActiveHybrid X6 является самой мощной в мире серийной моделью с гибридной технологией.

Дополнительно с 2009 года модельная линейка фирмы BMW M GmbH включает в себя два полноприводных спортивных автомобиля с двигателем большой мощности. BMW X5 M и BMW X6 M впервые для моделей BMW X примеряют к себе типичный для модификации "M" характер с двигателем большой мощности. Разработанный специально

для обоих исключительных спортивных автомобилей силовой агрегат V8 с технологией M TwinPower Turbo мощностью 408 кВт / 555 л.с., а также специфичная для модели настраиваемая система xDrive, включая регулирование динамики движения, создают основу бесподобного ощущения движения.

Также с 2009 года типичное для моделей BMW X проявление удовольствия за рулем впервые увидел компакт-сегмент премиум. Являясь четвертой моделью семейства BMW X, автомобиль BMW X1 восхитил своей передовой манёвренностью, разносторонними характеристиками силы тяги, переменным увеличением полезного пространства салона и образцовой эффективностью. Единственный в своем роде премиум-автомобиль производится на заводе BMW в Лейпциге. Для BMW X1 предлагаются три бензиновых и три дизельных агрегата.

От купе BMW 3-й серии до лимузина представительского класса BMW 7-й серии: Система xDrive для особого ощущения движения.

Параллельно с расширением семейства BMW X постоянно увеличивалось как число других серий, в которых предлагалась система xDrive, так и выбор полноприводных моделей. В настоящий момент предложение включает в себя 45 моделей. Это необыкновенное многообразие является результатом усилившейся за последние пять лет и продолжающейся наступательной политики выпуска моделей.

В 2005 году были представлены полноприводные варианты как пятого поколения BMW 3-й серии, так и внедренного незадолго до него также пятого поколения BMW 5-й серии. В обеих сериях систему xDrive удалось скомбинировать с одним дизельным приводом, а также двумя бензиновыми двигателями. В настоящий момент система xDrive доступна не только для моделей с кузовом седан и универсал, но и для купе BMW 3-й серии – всего полным приводом оснащаются 15 моделей этой серии. Наряду с бензиновыми и дизельными двигателями с шестью цилиндрами с xDrive может быть также скомбинирован четырехцилиндровый дизельный двигатель.

Благодаря своей новой, способствующей манёвренности и точности на поворотах настройке, система xDrive более чем когда-либо обеспечивает оптимальные условия для интенсивного ощущения движения и идеального сочетания динамики и комфорта. Впервые в 2009 году полный привод проложил себе путь и в BMW 7-й серии. С этого времени предлагаются три варианта лимузинов представительского класса с приводом на все колёса: это приводимые в движение бензиновым двигателем V8 модели BMW 750i xDrive и BMW 750Li xDrive, а также BMW 740d xDrive с шестицилиндровым дизельным приводом.

Для BMW 5er Gran Turismo линейка двигателей включает в себя один силовой агрегат V8 и три рядных силовых агрегата – все варианты с осени 2010 года также доступны с системой xDrive. Кроме того, xDrive находится на пороге внедрения в новое шестое поколение седанов BMW 5-й серии. Вначале BMW 550i xDrive предлагается с восьмицилиндровым двигателем мощностью 300 кВт / 407 л.с. Уже к весне 2011 года появятся как две шестицилиндровые модели, так и первые варианты нового универсала BMW 5-й серии с интеллектуальным полным приводом xDrive.



3. Интеллектуальный путь к ещё большому удовольствию от езды: Разработка и технология полноприводной системы BMW xDrive.

Максимально полный контроль за воздействующими на автомобиль силами создает основу безопасности и удовольствия от вождения. Оба аспекта тесно связаны между собой и поэтому равным образом учитываются при разработке системы привода и ходовой части автомобилей BMW. Тонкое рулевое управление, эффективное, точно дозируемое торможение, а также чувствительные и быстро реагирующие системы упругих элементов и амортизаторов, способствуют тому, чтобы оптимально обуздать поперечные, продольные и вертикальные динамические силы. Таким образом, обеспечивается еще больше безопасности и одновременно больше удовольствия при езде даже в очень спортивном стиле или при плохих условиях дорожного полотна. С самого начала полный привод BMW был предназначен для того, чтобы наряду с силой тяги и устойчивостью при движении также оптимизировать и динамику движения. По прошествии 25 лет полный привод BMW xDrive выполнил эту постановку задачи в не имеющим себе равных в мире объеме. Благодаря непревзойдённой скорости, вариабельности и точности интеллектуальная система полного привода BMW всегда и при любых условиях управляет приводным усилием там, где оно оптимально может быть преобразовано в динамику движения.

Технология полного привода BMW разработана так, чтобы максимально использовать преимущества распределения усилий по четырем колёсам и свести к минимуму его побочные эффекты. Традиционные системы полного привода, прежде всего, ориентированы на то, чтобы улучшить силу тяги на грунтовом покрытии или в зимних дорожных условиях. При этом появляются недостатки, являющиеся результатом неэффективного распределения усилий, и выражающиеся, например, в недостаточных ходовых качествах и ограниченной чувствительности к повороту рулевого колеса при спортивном движении на повороте, неустойчивом прямолинейном движении по инерции или в нехватке комфорта при маневрировании. Эти минусы существенно бросаются в глаза, прежде всего, в сравнении с типичным для BMW приводом на задние колёса. Разработчикам первого полного привода модели BMW удалось превосходно скомбинировать преимущества зарекомендовавшего себя привода на задние колёса и передачи усилия на четыре колеса.

25 лет оправдывающий себя принцип: Больше динамики на поворотах, больше безопасности зимой.

Представленный в 1985 году на Международном автосалоне (IAA) BMW 325iX четко выразил эту специфичную для марки философию полного привода. Вместо простого равновесного распределения его полноприводная система направляла при обычной езде 63 процента приводного момента на задний мост и 37 процента на передний. Таким образом, оставалось типичное для BMW точное поворачивание на поворотах, включая сильный боковой увод без приводного воздействия на передние колёса и легко контролируемая в граничной зоне тенденция излишней поворачиваемости. В экстремальных условиях или в особо динамических ситуациях находящиеся в раздаточной коробке и в главной передаче заднего моста вязкостные блокировки осуществляли регулирование силового потока. Таким образом, при необходимости, например, в случае проворачивания задних колёс больший приводной момент передавался на передний мост. Кроме того, усилие от одного проворачиваемого колеса могло быть направлено в обход другого. Несмотря на автоматическое регулирование блокировок в полной готовности при любых условиях также находилось антиблокировочное устройство.

Благодаря этой концепции на практике вождения полный привод BMW 325iX обращал на себя внимание только тогда, когда он мог продемонстрировать свои преимущества: оптимизированная сила тяги при ускорениях из поворотов, непревзойдённая передача усилий без проскальзывания во время рывка на мокрых дорогах и чрезвычайно безопасные ходовые качества при движении по снегу и льду.

Электронное управление для ориентированного на необходимость распределения усилий.

Новые возможности оптимизации силы тяги, устойчивости при движении и динамики в полноприводных автомобилях смогли быть осуществлены благодаря разработке электронных систем регулирования. BMW 525ix выпуска 1991 года обладал полным приводом, электронное управление которого для определения текущего состояния движения учитывало как поступающие от антиблокировочного устройства данные о частотах вращения колёс, так и положение дроссельной заслонки двигателя и состояние тормозов. Находящаяся в раздаточной коробке бесступенчато регулируемая многодисковая муфта обеспечивала при необходимости возможность согласования имеющегося при обычной езде распределения усилий в соотношении 36 : 64 процента между передними и задними колёсами. Во избежание проворачивания отдельного колеса гидравлически регулируемая многодисковая муфта осуществляла управление силового потока в главной передаче заднего моста.

Соединение с передними колёсами было осуществлено как и в BMW 325iX с помощью механизма отбора мощности посредством зубчатой цепи и ведущего к дифференциалу вала. Дифференциал заднего моста был присоединен непосредственно с помощью карданного вала. Функция блокировки раздаточной коробки активировалась электромагнитно. У многодисковой муфты главной передачи заднего моста имелась электрогидравлическая функция блокировки. В обеих системах могли быть обеспечены блокировочные моменты от 0 до 100 процентов. Согласование осуществлялось за доли секунды. Благодаря этому даже в трудных условиях автоматически обеспечивалась максимальная устойчивость при движении. Во время разгона на ровном, а также неоднородном грунтовом покрытии, благодаря точно регулируемым блокировкам имелась всегда достаточная сила тяги. В пользу комфорта при маневрировании было также обеспечение выравнивания частот вращения.

Внедренная в BMW X5 в 1999 году система полного привода также привела к совершенствованию распределения усилий электронным управлением. В первом в мире автомобиле Sports Activity Vehicle приводной момент при обычной езде распределялся в соотношении 38 : 62 процента между передними и задними колёсами. Открытый межосевой дифференциал в планетарном исполнении осуществлял регулирование силового потока между мостами. Блокирующее действие для оптимизации силы тяги и устойчивости при движении обеспечивалось индивидуальным для каждого колеса тормозным управляющим воздействием. Кроме того, BMW X5 был снаряжён автоматическим, расположенным у дифференциала тормозным механизмом (ADB-X). В сочетании с системой динамического контроля курсовой устойчивости (DSC) и системой ограничения скорости спуска (HDC) BMW X5 был оснащён как для спортивной езды, так и для движения в стороне от автомобильных дорог с твёрдым покрытием.

Быстро, точно, опережающе: Интеллектуальный полный привод BMW xDrive.

Новое поколение системы полного привода колёс впервые начало использоваться в представленном в 2003 году BMW X3 и параллельно с ним в BMW X5. Полный привод BMW xDrive сочетал в себе переменное распределение моментов между передним и задним мостом с помощью многодисковой муфты с электронным управлением с функцией продольной блокировки, обеспечиваемой с помощью тормозных управляющих воздействий системы динамического контроля курсовой устойчивости (DSC). Благодаря этому система xDrive наметила новые рубежи быстродействия и точности для обусловленного обстановкой распределения усилий. Кроме того, связь между xDrive и DSC впервые обеспечила опережающий анализ ситуации при движении. Возможность заблаговременно распознавать опасность проскальзывания ведущих колёс и путём распределения усилий противодействовать

проворачиванию одного или нескольких колёс подтверждает статус xDrive как интеллектуального привода на все колёса. Непрерывно совершенствуясь, xDrive и по сей день обеспечивает возможности оптимизации как силы тяги и устойчивости при движении при плохих условиях дорожного полотна, так и динамики движения на поворотах.

Между тем, система полного привода колёс xDrive используется не только в моделях BMW X, но также предлагается в качестве опции для моделей BMW 3-й, BMW 5-й и BMW 7-й серии. Согласование системы осуществляется в соответствии с моделью, но основная характеристика всегда следует оправдывающему себя принципу: гармоничная согласованность качества типичного для BMW привода на задние колёса и преимуществ распределения усилий на четыре колеса. В связи с этим в нормальном режиме для каждой полноприводной модели BMW 60 процентов приводного момента передается на задний мост, а 40 процентов на передний. При необходимости, распределительные квоты в кратчайшее время согласуются с изменившимися условиями. Для этого многодисковая муфта межосевой раздаточной коробки регулируется электрическим серводвигателем. При повышенном давлении на фрикционные диски с помощью карданного вала с цепным приводом или зубчатой передачи для полноприводных моделей BMW 3-й, BMW 5-й и BMW 7-й серии подается дополнительное усилие на передний мост; в случае полностью открытой муфты автомобиль напротив приводится в движение исключительно с помощью задних колес. Благодаря электронному регулированию изменение распределения моментов осуществляется за рекордное время. В течение всего лишь 100 миллисекунд муфта может быть либо полностью открыта, либо закрыта.

Связь между xDrive и DSC дополнительно обеспечивает функцию поперечной блокировки. Если одно колесо прокручивается без передачи усилия, то оно электронно тормозится управлением DSC. Тем самым дифференциал в главной передаче направляет больше усилия к противоположному колесу.

Наряду с быстрым согласованием распределения моментов, прежде всего, точность при анализе ситуации при движении является отличительной чертой интеллектуального привода на все колёса. Для того чтобы определить, каким было бы идеальное распределение моментов в отношении силы тяги, устойчивости при движении и динамики, блок управления системы xDrive использует большое количество данных, предоставляющих сведения о режиме движения. Благодаря связи с системой динамического контроля курсовой устойчивости (DSC) в системе интегрального управления ходовой частью (ICM) могут быть дополнительно учтены данные системы управления двигателем, а также положение педали акселератора, угол поворота, частоты вращения колёс и поперечное ускорение автомобиля.

Благодаря этому обилию информации система xDrive может всегда точно дозировать распределение усилий между передним и задним мостом так, чтобы полностью использовалась мощность двигателя, и чтобы из-за проворачиваемых колёс не пропал ни один киловатт силы. Кроме того, связь с системой способствует тому опережающему воздействию, которое ему придает неповторимый статус интеллектуального привода на все колёса. В отличие от традиционных приводов на все колёса, реакция которых проявляется только тогда, когда, по меньшей мере, уже проворачивается одно колесо, система xDrive уже на предварительном этапе обнаруживает любую тенденцию недостаточной силы сцепления. Благодаря быстрой оценке многочисленных величин динамики движения система xDrive, к примеру, всегда распознает, имеет ли место быть в быстро проходимом повороте опасность излишней или недостаточной поворачиваемости. Если же, например, автомобилю угрожает смещение передних колёс от центра поворота, то большая часть приводного усилия направляется на задние колёса. Впоследствии автомобиль осуществляет поворот более точно – xDrive оптимизировала устойчивость при движении, ещё до того как водитель почувствовал в этом необходимость. Точно также может быть предусмотрительно осуществлено противодействие поворачиваемости задних колёс, при котором избыточное усилие направляется на передний мост. Таким образом, действие полного привода проявляется еще до того, как возникнет проскальзывание.

Интеллектуально регулируемое распределение приводного момента также способствует и комфортабельности езды. Стабилизирующее действие системы xDrive делает вмешательства системы DSC необходимыми только в экстремальных ситуациях. Только когда для удержания автомобиля на требуемом курсе самого оптимального распределения усилий более недостаточно, реагирует система управления DSC, снижая мощность двигателя, и тормозя отдельные колёса.

Интеллектуальная связь с помощью системы интегрального управления ходовой частью (ICM).

Гармоничное взаимодействие xDrive, DSC, а также многочисленных систем привода и ходовой части, обеспечивает интеллектуальная связь в системе интегрального управления ходовой частью (ICM). Эффективное электронное управление позволяет в течение долей секунды согласовать между собой функции привода и ходовой части так, чтобы в любой ситуации при движении обеспечивалась максимальная устойчивость и динамика движения. Являясь системой управления верхнего уровня, ICM обеспечивает, чтобы отдельные системы не мешали друг другу, а всегда в гармоничной манере обеспечивали оптимальные ходовые качества. При этом также учитываются взаимодействия различных вмешательств. Если, например, системе полного привода xDrive требуется перенести часть приводного момента с

заднего моста на передний, то это непосредственно скажется на поворачиваемости автомобиля. В этом случае система ICM проверяет, какие системы регулирования какими действиями и в каком объёме должны на это среагировать, и параллельно ли или последовательно должны быть выполнены указания. Таким образом, тенденции излишней или недостаточной поворачиваемости на поворотах сначала противодействует xDrive, а только потом вмешивается DSC.

Целенаправленная координация также оптимизирует гармоничное взаимодействие других систем ходовой части. Так, например, система динамического контроля курсовой устойчивости (DSC) с помощью ICM также связана с активным рулевым управлением. При торможении с различными коэффициентами трения (торможение μ -Split) для стабилизации автомобиля используется активное вмешательство рулевого управления. При этом активное рулевое управление оценивает поступающие от DSC данные об устойчивости при движении и компенсирует реакцию автомобиля, вызываемую различными давлениями в системе тормозного привода на стороне больших и малые коэффициентов трения.

Новая настройка xDrive для повышения манёвренности и система регулирования динамики движения для оптимальной динамики на поворотах.

Для оснащенных в настоящий момент системой xDrive моделей у системы полного привода колёс имеется настройка оптимизации динамики. Прежде всего, она дает о себе знать на поворотах. При движении на поворотах приводной момент ещё в устойчивом режиме движения большей частью направлен на задний мост, чтобы повысить манёвренность автомобиля и препятствовать недостаточной поворачиваемости. Для оптимальной тяги на выходе из поворота незамедлительно восстанавливается первоначальная установка в 40 : 60 процентов между передним и задним мостом.

Дополнительный вклад в динамику движения вносит система регулирования динамики движения. Эта система с электронным управлением обеспечивает дозированное тормозное воздействие, включая выравнивание крутящего момента, электроникой регулирования системы xDrive, с помощью которой на ровном грунтовом покрытии, а также при чрезвычайно динамичном движении на повороте, осуществляется эффективное противодействие тенденции недостаточной поворачиваемости, и достигается более высокая манёвренность. Как только передние колёса слишком сильно выступают наружу, ближайшее к центру поворота заднее колесо целенаправленно тормозится электроникой регулирования системы xDrive и DSC. Вызванная тем самым потеря тяги одновременно компенсируется увеличением мощности привода.

Максимальная точность при распределении усилий: Dynamic Performance Control.

Возможности с помощью BMW xDrive оптимизировать как тягу, так и в смысле устойчивости динамику, еще больше увеличиваются благодаря сочетанию с системой регулирования динамики движения Dynamic Performance Control, серийно поставляемой на BMW X6, а также модели BMW X5 M и BMW X6 M, так как между правым и левым задним колесом осуществляется дифференцированное распределение усилий. Благодаря вариабельному распределению приводного усилия между задними колёсами во всем диапазоне скоростей заметно оптимизируется чувствительность к повороту рулевого колеса и боковая устойчивость. Если намечается излишняя поворачиваемость, то xDrive уменьшает распределение усилий на направленных наружу задних колесах. Теперь Dynamic Performance Control дополнительно отбирает приводной момент от сильно нагруженного в результате действия центробежной силы дальнего от центра поворота заднего колеса и перенаправляет его на ближайшее к центру поворота заднее колесо. Противоположным образом предотвращается тенденция недостаточной поворачиваемости: xDrive уменьшает передачу усилий на направленные наружу передние колёса, а Dynamic Performance Control для оптимальной стабилизации одновременно обеспечивает смещение приводного момента к дальнему от центра поворота заднему колесу.

Dynamic Performance Control проявляет своё стабилизирующее действие даже тогда, когда водитель во время движения на повороте отпускает педаль газа. Расположенные в главной передаче заднего моста дополнительные два совмещенных устройства, состоящие из планетарной передачи с тремя сателлитами, многодискового тормоза с приводом от электродвигателя, а также шариковой рампы, обеспечивают наличие вариабельного распределения моментов даже в случае внезапного изменения нагрузки и в режиме принудительного холостого хода. Вызываемая системой Dynamic Performance Control разность приводных моментов между обоими задними колёсами может составлять до 1 800 ньютон-метр. Для водителя это вмешательство проявляется в осязатимом повышении маневренности, силе тяги и устойчивости при движении. Кроме того, эффективность Dynamic Performance Control заключается в гораздо меньшем количестве вмешательств системы динамического контроля курсовой устойчивости (DSC).

4. Актуальное предложение моделей BMW с BMW xDrive.



Модель	Двигатель	Мощность
BMW X1		
BMW X1 xDrive25i	Рядный шестицилиндровый, бензин	160 кВт / 218 л.с.
BMW X1 xDrive28i	Рядный шестицилиндровый, бензин	190 кВт / 258 л.с.
BMW X1 xDrive18d	Рядный четырёхцилиндровый, дизель	105 кВт / 143 л.с.
BMW X1 xDrive20d	Рядный четырёхцилиндровый, дизель	130 кВт / 177 л.с.
BMW X1 xDrive23d	Рядный четырёхцилиндровый, дизель	150 кВт / 204 л.с.
BMW X3		
BMW X3 xDrive35i	Рядный шестицилиндровый, бензин	225 кВт / 306 л.с.
BMW X3 xDrive20d	Рядный четырёхцилиндровый, дизель	135 кВт / 184 л.с.
BMW X5		
BMW X5 xDrive35i	Рядный шестицилиндровый, бензин	225 кВт / 306 л.с.
BMW X5 xDrive50i	V-образный восьмицилиндровый, бензин	300 кВт / 407 л.с.
BMW X5 xDrive30d	Рядный шестицилиндровый, дизель	180 кВт / 245 л.с.
BMW X5 xDrive40d	Рядный шестицилиндровый, дизель	225 кВт / 306 л.с.
BMW X6		
BMW X6 xDrive35i	Рядный шестицилиндровый, бензин	225 кВт / 306 л.с.
BMW X6 xDrive50i	V-образный восьмицилиндровый, бензин	300 кВт / 407 л.с.
BMW X6 xDrive30d	Рядный шестицилиндровый, дизель	180 кВт / 245 л.с.
BMW X6 xDrive40d	Рядный шестицилиндровый, дизель	225 кВт / 306 л.с.
BMW ActiveHybrid X6	V-образный восьмицилиндровый, бензин, 2 синхронных электродвигателя	357 кВт / 485 л.с.
Модели BMW M		
BMW X5 M	V-образный восьмицилиндровый, бензин	408 кВт / 555 л.с.
BMW X6 M	V-образный восьмицилиндровый, бензин	408 кВт / 555 л.с.

BMW 3-й серии с кузовом седан		
BMW 325i xDrive	Рядный шестицилиндровый, бензин	160 кВт / 218 л.с.
BMW 330i xDrive	Рядный шестицилиндровый, бензин	200 кВт / 272 л.с.
BMW 335i xDrive	Рядный шестицилиндровый, бензин	225 кВт / 306 л.с.
BMW 320d xDrive	Рядный четырёхцилиндровый, дизель	135 кВт / 184 л.с.
BMW 330d xDrive	Рядный шестицилиндровый, дизель	180 кВт / 245 л.с.
BMW 3-й серии с кузовом универсал		
BMW 325i xDrive	Рядный шестицилиндровый, бензин	160 кВт / 218 л.с.
BMW 330i xDrive	Рядный шестицилиндровый, бензин	200 кВт / 272 л.с.
BMW 335i xDrive	Рядный шестицилиндровый, бензин	225 кВт / 306 л.с.
BMW 320d xDrive	Рядный четырёхцилиндровый, дизель	135 кВт / 184 л.с.
BMW 330d xDrive	Рядный шестицилиндровый, дизель	180 кВт / 245 л.с.
Купе BMW 3-й серии		
BMW 325i xDrive	Рядный шестицилиндровый, бензин	160 кВт / 218 л.с.
BMW 330i xDrive	Рядный шестицилиндровый, бензин	200 кВт / 272 л.с.
BMW 335i xDrive	Рядный шестицилиндровый, бензин	225 кВт / 306 л.с.
BMW 320d xDrive	Рядный четырёхцилиндровый, дизель	135 кВт / 184 л.с.
BMW 330d xDrive	Рядный шестицилиндровый, дизель	180 кВт / 245 л.с.
BMW 5-й серии с кузовом седан		
BMW 535i xDrive	Рядный шестицилиндровый, бензин	225 кВт / 306 л.с.
BMW 550i xDrive	V-образный восьмицилиндровый, бензин	300 кВт / 407 л.с.
BMW 530d xDrive	Рядный шестицилиндровый, дизель	180 кВт / 245 л.с.
BMW 5-й серии с кузовом универсал		
BMW 535i xDrive	Рядный шестицилиндровый, бензин	225 кВт / 306 л.с.
BMW 530d xDrive	Рядный шестицилиндровый, дизель	180 кВт / 245 л.с.
BMW 5-й серии Gran Turismo		
BMW 535i xDrive	Рядный шестицилиндровый, бензин	225 кВт / 306 л.с.
BMW 550i xDrive	V-образный восьмицилиндровый, бензин	300 кВт / 407 л.с.
BMW 530d xDrive	Рядный шестицилиндровый, дизель	180 кВт / 245 л.с.
BMW 535d xDrive	Рядный шестицилиндровый, дизель	220 кВт / 300 л.с.
BMW 7-й серии		
BMW 750i xDrive	V-образный восьмицилиндровый, бензин	300 кВт / 407 л.с.
BMW 750Li xDrive	V-образный восьмицилиндровый, бензин	300 кВт / 407 л.с.
BMW 740d xDrive	Рядный шестицилиндровый, дизель	225 кВт / 306 л.с.