

Белорусский национальный технический университет
Студенческий конкурс «Техническое творчество белорусов:
исторический опыт и современное состояние»

**Достижения белорусских учёных в области физики,
машиностроения и приборостроения**

Авторы:

Студенты группы 11005122

Факультета энергетического
строительства БНТУ

Станкевич Алексей Дмитриевич

Зайцев Даниил Денисович

Руководитель:

Людмила Александровна Довнар,

кандидат исторических наук


доцент кафедры «История»

Минск, 2022

АННОТАЦИЯ

Беларусь сегодня относится к числу стран с высоким уровнем научного потенциала. В рейтинге «хороших стран» республика по показателю «**Наука и технология**» занимает **28-е место** среди 153 государств.

Авторы данной работы изучили деятельность белорусских ученых в области физики, машиностроения и приборостроения в XX веке.



«Достижения белорусских учёных в
области физики, машиностроения и
приборостроения»

Авторы:

Студенты группы 11005122


*Факультета энергетического
строительства БНТУ*

Станкевич Алексей Дмитриевич

Зайцев Даниил Денисович

Руководитель:

*Людмила Александровна Довнар,
кандидат исторических наук
доцент кафедры «История»*



Цель работы-

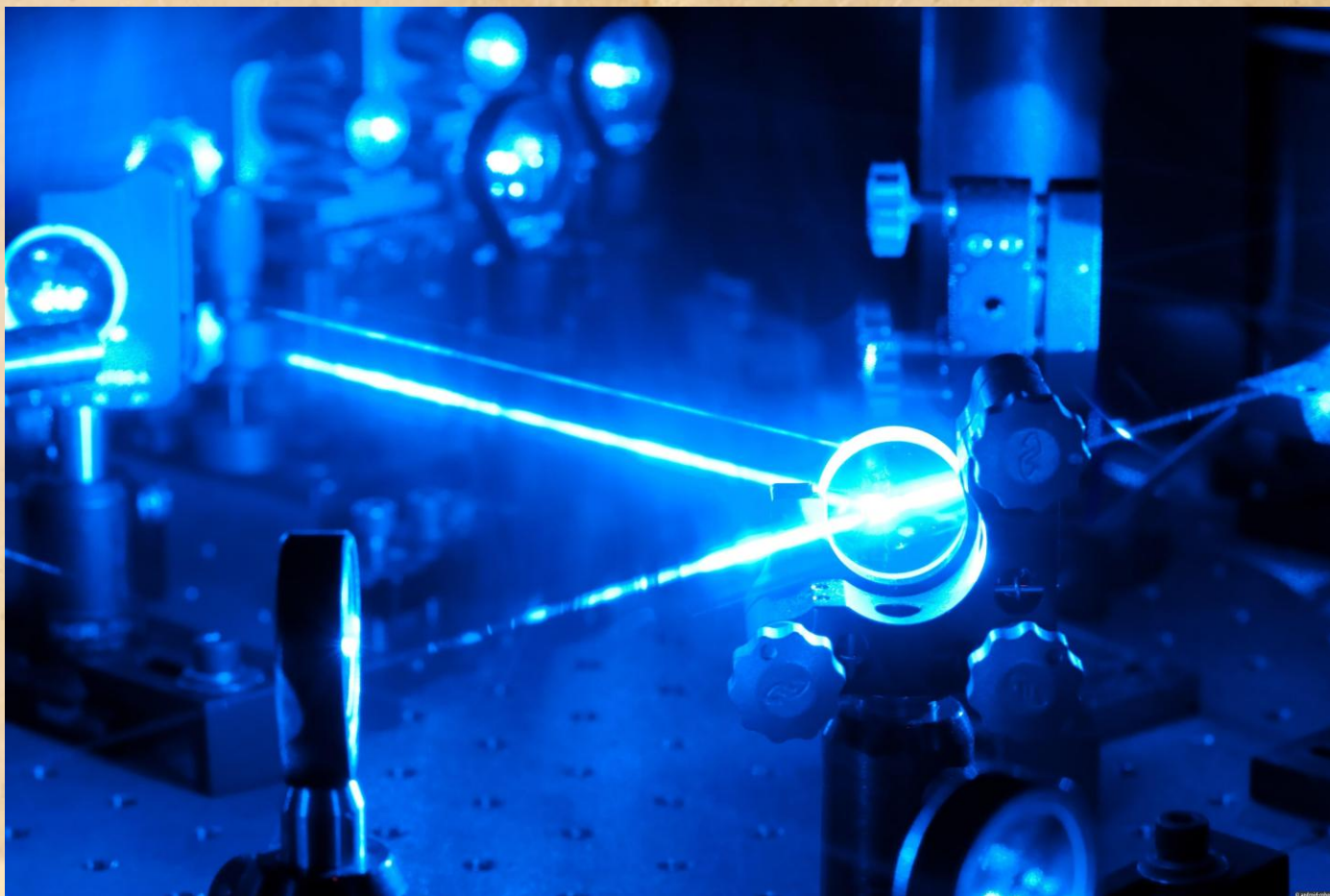
Всестороннее изучение вклада в развитие науки белорусских учёных XX века

Задачи:

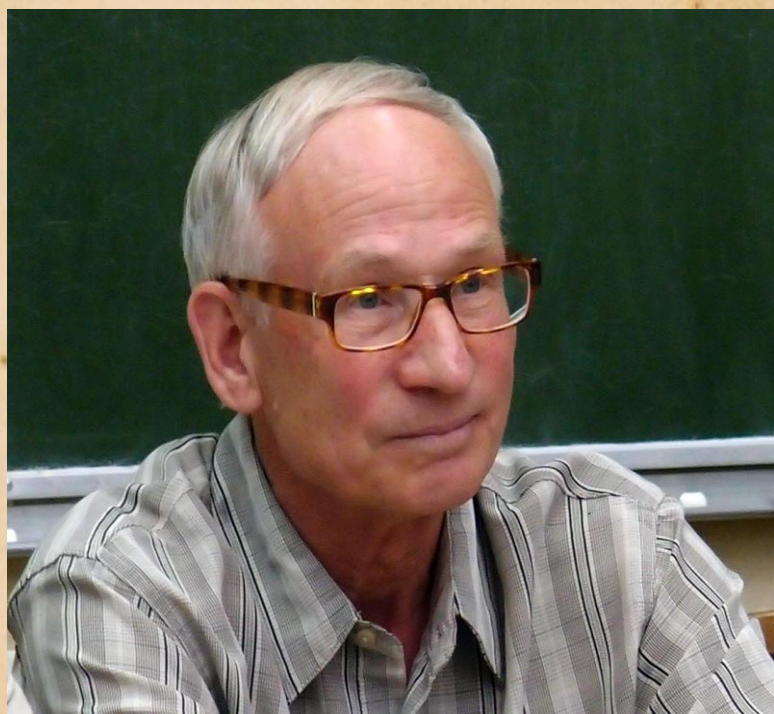
- 1) исследовать историю развития науки в Республике Беларусь XX века;
- 2) рассмотреть вклад учёных в развитие науки Республики Беларусь XX века;

Физика


Раздел “Радиофизика и лазерная электроника”



Комаров Фадей Фадеевич



20.08.1945 родился в д. Галузы
Чаусского района Могилевской
области
1969 окончил Могилёвский
государственный педагогический
институт
1974 защитил кандидатскую
диссертацию
1983 защитил докторскую
диссертацию
1980 присвоено ученое звание
доцента
1984 присвоено ученое звание
профессора
1996 избран членом-
корреспондентом НАН Беларуси.



Разработал теоретические основы физики ионно-лучевого легирования материалов. Предложил технологию создания изделий электронной техники с использованием высокоинтенсивных ионных пучков, разработал методы получения сверхтвердых, износо- и коррозионностойких, каталитически активных материалов. Предложил физические принципы управления пучками жестких рентгеновских и гамма-квантов, создал элементы и системы оптики жестких квантов. Исследовал спектрально-угловые характеристики излучения каналированных релятивистских частиц. Создал систему сквозного моделирования технологических процессов субмикронной электроники. Разработал ряд оригинальных технологий микро-, опто- и наноэлектроники. Внес вклад в развитие ряда физико-технологических областей.

Кухарчик Пётр Дмитриевич



В 1977 году защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, в 1988 году в Московском институте радиотехники и электроники защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора технических наук.

Автор более 150 научных трудов.

Разрабатывал голографические методы в радио- и инфракрасном, СВЧ- и оптическом диапазонах электромагнитных волн.

Предложил новый подход к формированию и визуализации радио изображений. Разработал теоретические основы взаимодействия электромагнитной волн с искусственными средами, методы и алгоритмы записи и обработки биомедицинских и речевых сигналов, создал новые радиопоглощающие материалы. Создал приборы для определения влажности и массы диэлектрических материалов, внедренные на предприятия Беларуси и России. В частности, инфракрасный влагомер для измерения влажности конденсаторной бумаги применяется в бумажной промышленности.

В 1986 г. изобрел вычислительное устройство для операций над матрицами. Изобретение относится к вычислительной технике и может быть применено при построении специализированных и проблемно-ориентированных процессоров для операций над матрицами, а также в качестве функционального расширения для микропроцессоров и микроЭВМ.

Белый Владимир Николаевич



Владимир Николаевич Белый Родился 25 октября 1947 года в д. Рафалов Брагинского района Гомельской области. С 2015 г. – руководитель центра «Диагностические системы» Института физики им. Б.И. Степанова НАН Беларуси.

Заложил основы теории преобразования частоты световых волн в кристаллах, выявил основные закономерности взаимодействий лазерного излучения с ультразвуком в кристаллах со сложной анизотропией. Предсказал и исследовал акустическую электрогирацию и невзаимное двулучепреломление световых и ультразвуковых волн в кристаллах с магнитной структурой. Разработал методы повышения разрешающей способности объемных тонкопленочных дефлекторов лазерного излучения, методы управления поляризационными, пространственными и энергетическими характеристиками лазерных полей. Показал возможность бездифракционного распространения лазерных пучков в окрестности особых направлений двуосных кристаллов. Установил новый тип лазерных пространственных солитонов в фоторефрактивных кристаллах с диффузионно-дрейфовым механизмом нелинейности. Развил основы линейной и нелинейной оптики бесселевых лазерных пучков. Разработал оригинальные интерферометрические, спеклометрические и томографические методы устройства лазерной диагностики и неразрушающего контроля.

Жорес Иванович Алфёров




Жорес Иванович Алфёров родился 15 марта 1930 года в Витебске.

В 1970 году Алфёров защитил диссертацию и получил степень доктора физико-математических наук.

В 2000 году Ж. Алфёров был удостоен Нобелевской премии по физике.

В 2010 году Алфёров назначен научным руководителем инновационного центра в Сколково.

Жорес Иванович Алфёров обладатель многочисленных наград.



В 1954 г. создал первые советские германиевые приборы. В 1970 г. стал родоначальником нового направления в физике – гетеропереходы в полупроводниках и заложил основы современной информационной техники, в основном, через разработку быстрых транзисторов и лазеров. В 1994 г. впервые в мире были созданы гетеролазеры, которые могут работать в ультрафиолетовом диапазоне. Эти открытия имели практическое значение. Во всех мобильных телефонах есть гетероструктурные полупроводники, созданные Алфёровым. Вся оптоволоконная связь, без которой невозможно представить современный интернет, работает на его полупроводниках и «лазере Алфёрова». Проигрывание музыки? И здесь есть его вклад. Без «лазера Алфёрова» были бы невозможны проигрыватели компакт-дисков и дисководы современных компьютеров. Открытия Жореса Ивановича используются и в фарах автомобилей, и в светофорах, и в оборудовании супермаркетов.


Борисевич Николай Борисович



Николай Александрович Борисевич родился 21 сентября 1923 года в поселке Лучной Мост Березинского района Минской области.

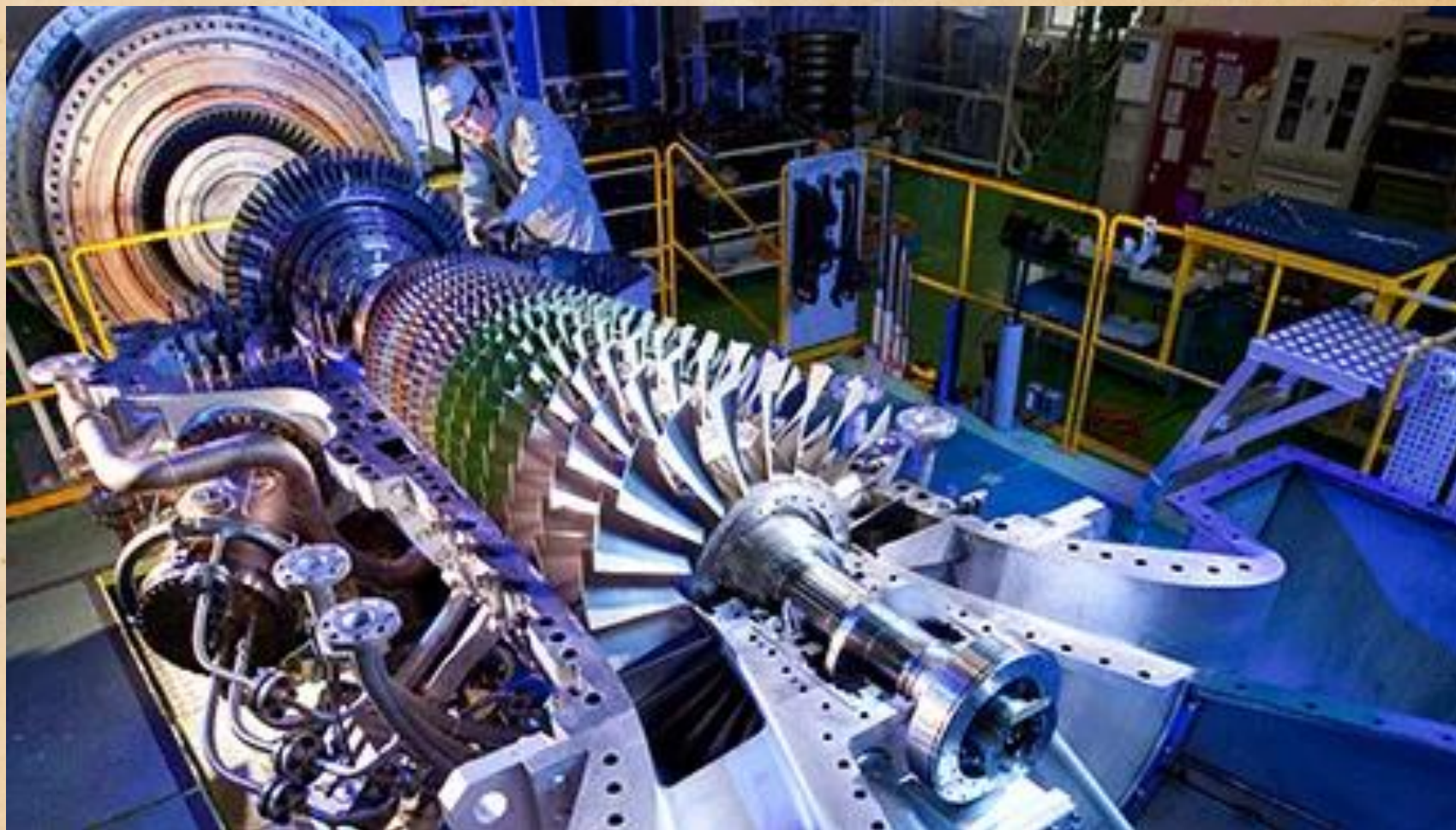
Николай Александрович является автором более 430 научных работ.

В 1980 году ему присуждена Ленинская премия. В 2001 году — премия НАН Беларуси и Сибирского отделения РАН им. академика В.А. Коптюга.



Создатель нового научного направления - спектроскопия свободных сложных молекул. Проводил исследования проводились при оптическом возбуждении молекул в высокотемпературных парах и охлажденных в сверхзвуковой струе до температур порядка единиц градусов Кельвина, в стационарном режиме и при фемтосекундном временном разрешении, а также при возбуждении сложных молекул пучками электронов. В результате открыл явление стабилизации – лабиализацию электронно-возбужденных многоатомных молекул.

ПРИБОРОСТРОЕНИЕ И МАШИНОСТРОЕНИЕ



Михаил Степанович Высоцкий



Михаил Высоцкий родился 10 февраля 1928 году в деревне Семежево Копыльского района Минской области. Трудовую деятельность начал на Минском автомобильном заводе рабочим, а после окончания Минского автомеханического техникума продолжил работу, но уже в качестве конструктора, одновременно будучи студентом Всесоюзного заочного машиностроительного института в Москве, который окончил в 1955 году.

Минский автозавод стал своеобразной альма-матер для нашего героя: именно там он прошел путь от простого рабочего до главного конструктора – начальника управления главного конструктора производственного объединения «БелавтоМАЗ», в которое вошли все автомобильные заводы республики. Позже он стал директором созданного по его инициативе Научного центра проблем механики машин НАН Беларуси, впоследствии – генеральным директором Научно-инженерного республиканского унитарного предприятия (НИРУП) «Белавтотракторостроение» НАН Беларуси, генеральным директором Государственного научного учреждения «Объединенный институт машиностроения Национальной академии наук Беларуси».



В 1950-е годы на заводе налаживалось производство бортового автомобиля МАЗ-200 и самосвала МАЗ-205, разработанные на Ярославском автомобильном заводе. Они не имели стабильных размеров, поэтому при сборке возникали большие сложности. М. С. Высоцкий внёс ряд значительных изменений, позволивших адаптировать к конвейерной сборке кабину, оперение (от слова опора), крылья (синоним дверцы) и добился их реализации в производстве.



МАЗ-200

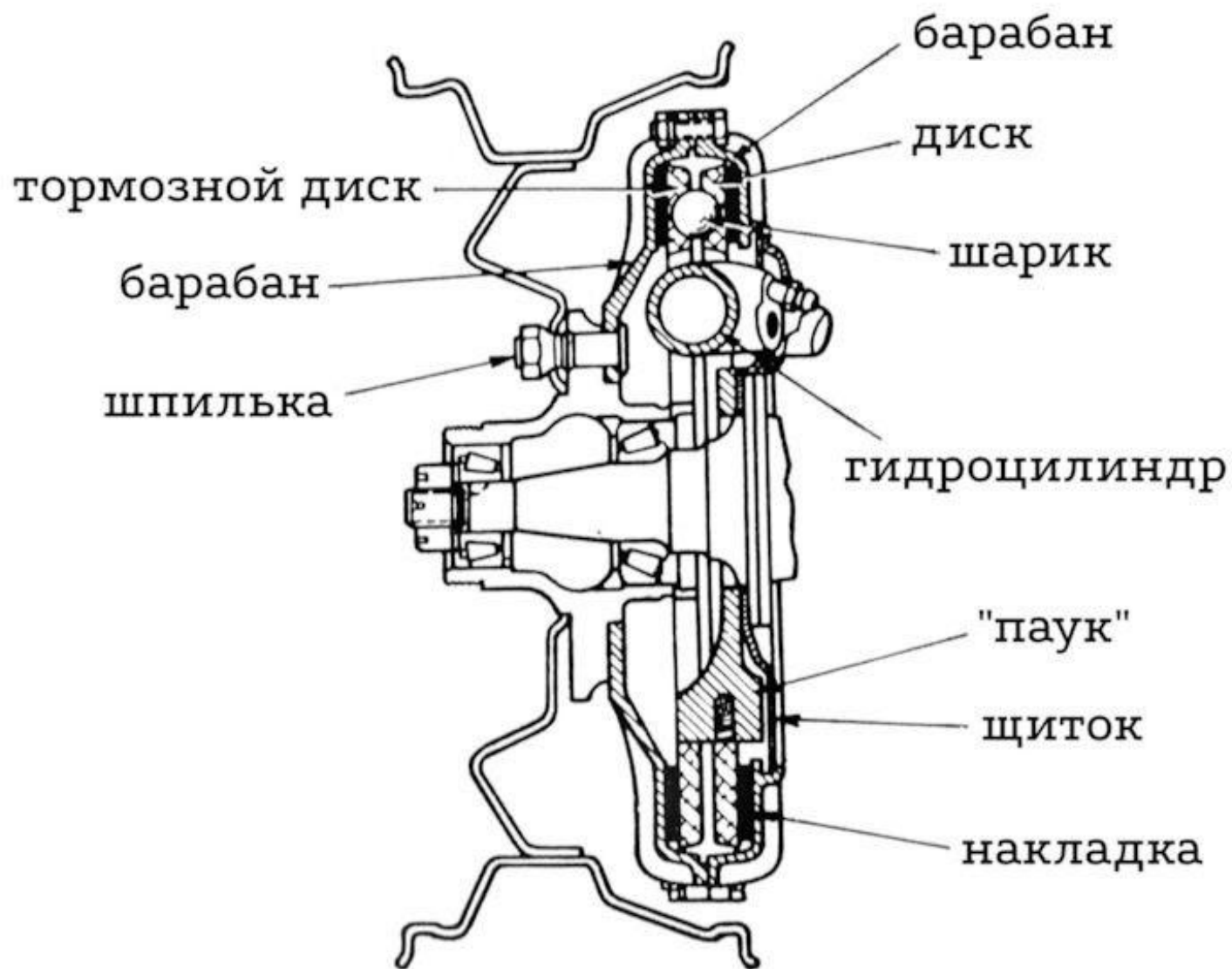


МАЗ-205

Благодаря этому повысилось качество и надёжность машин. Разработанные при его личном участии конструкции прицепов и полуприцепов в середине 1950-х годов с рядом уникальных новшеств (торсионная подвеска, герметичные тормоза и аппараты к ним) были использованы как шасси для монтажа передвижных электростанций и систем управления для запуска первого искусственного спутника Земли в октябре 1957 года.



М. С. Высоцкий возглавлял подразделение Минского автозавода, которое занималось созданием прицепов, сориентированных на космические нужды.



Серьёзным испытанием для М. С. Высоцкого стала разработка кабины и оперения для 25-тонного самосвала МАЗ-525 и первого в мире 40-тонного самосвала МАЗ-530, отмеченного на Всемирной промышленной выставке в Брюсселе в октябре 1958 года высшей наградой — «Гран-при».

В 1961 году М. С. Высоцкий был назначен главным конструктором Минского автозавода.



С именем М. С. Высоцкого связаны наиболее значительные достижения Минского автозавода: разработка принципиально новой компоновки большегрузных автомобилей «кабина над двигателем» — впервые реализованная в МАЗ-500 (серийный выпуск с 1965 года), которая в дальнейшем получила распространение во всем мире.



В 1971 году под руководством М. С. Высоцкого создано семейство автомобилей МАЗ-500А, а в 1978 году — МАЗ-5335. Все последующие модели автомобилей отличаются от предыдущих более высокими технико-экономическими показателями: скоростными и тормозными свойствами, топливной экономичностью и плавностью хода, маневренностью и эргономичностью.



По поручению Правительства СССР под руководством М. С. Высоцкого разработаны конструкции автомобилей-самосвалов для Камского автозавода, КАМАЗ-5510, которые в 1973 году были рекомендованы Госкомиссией к массовому производству.



Интересно, что еще в 80-е годы прошлого века на выставке в Париже автопоезд нашего героя стал настоящей сенсацией и опередил мировое автомобилестроение на полвека. В Британии его в свое время назвали «Человеком года», а в США имя Михаила Высоцкого включили в список ученых, внесших наибольший вклад в развитие мировой науки в XX веке.



С именем Высоцкого и его неустанной кипучей деятельностью связаны наиболее значительные достижения Минского автозавода: разработка принципиально новой компоновки большегрузных автомобилей «кабина над двигателем», которая в дальнейшем получила распространение во всем мире, создание концептуального модульного автопоезда МАЗ-2000 «Перестройка», признанного автомобилем XXI века и получившего золотую медаль на Парижском Большом салоне автомобилестроения в 1988 году.



Также Михаил Степанович является одним из инициаторов организации на Минском автозаводе отечественного крупномасштабного производства автобусов и руководителем созданных первых моделей совместно с немецкой фирмой «Неоплан». Это послужило основой современного производства по выпуску широкого семейства унифицированных автобусов, ориентированного на полное обеспечение потребностей Беларуси и поставки на экспорт.



Высоцкий вел обширную и плодотворную научно-организационную, научно-педагогическую и общественную деятельность. Он автор более 450 научных трудов и 145 авторских свидетельств и патентов, большинство из которых на деле стали основой для создания и повышения конкурентоспособности новых видов автотракторной техники. Им подготовлено 6 докторов и 18 кандидатов наук и создана получившая широкое международное признание белорусская школа механики и комплексного проектирования мобильных машин, трудами которой впервые в стране заложены основы теории проектирования и ускоренных испытаний высокоскоростных большегрузных магистральных автопоездов.