

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бобруйскагромаш [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bobruiskagromach.com/> – Дата доступа: 24.12.2008.
2. Хила, Н. А. Инновационная деятельность предприятия и ее совершенствование на примере ОАО «УКХ «Бобруйскагромаш» / Н. А. Хила // Социально-ориентированная экономика Республики Беларусь: проблемы и перспективы развития: материалы XI республиканской студенческой науч.-практич. конференции студентов, аспирантов и магистрантов (Бобруйск, 12 апреля 2016 г.) / [редколлегия: И. В. Гребенчук и др.]. – Минск: БГЭУ, 2016. – С. 59–60.
3. Бобруйскагромаш. Итоги инновационной деятельности холдинга за 2022 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://bobruiskagromach.com/press-room/news/novosti\\_2023/na-\\_bobruyskagromash\\_-podveli-itogi-innovatsionnoy-deyatelnosti-kholdinga-za-2022-god/](https://bobruiskagromach.com/press-room/news/novosti_2023/na-_bobruyskagromash_-podveli-itogi-innovatsionnoy-deyatelnosti-kholdinga-za-2022-god/) – Дата доступа: 03.04.2023
4. BELAZ.BY [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://belaz.by/> – Дата доступа: 13.03.2006.
5. BELAZ.BY. Итоги «ИННПРОМ-2022» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://belaz.by/press-centre/itogi-innoprom-2022/> – Дата доступа: 07.07.2022.

УДК 339

### ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ БЕЛАЗ-7513

*К. Ю. Турайкевич, магистрант ФММП БНТУ,  
научный руководитель – канд. экон. наук, доцент А. М. Дронин*

*Резюме – актуальность работы заключается в том, что, машиностроение является основой экономики Республики Беларусь и в настоящее время играет определяющую роль в создании материально-технической базы экономики страны.*

*Resume – the relevance of the work lies in the fact that mechanical engineering is the basis of the economy of the Republic of Belarus and currently plays a decisive role in creating the material and technical base of the country's economy.*

**Введение.** Контроль состояния и диагностика аккумуляторной батареи на БелАЗ-7513 производится вручную при остановке самосвала. Единственный контроль состояния АКБ – это отображение напряжения на приборной панели БелАЗ-7513. Для того, чтобы продиагностировать АКБ – их необходимо отсоединить и извлечь из защитных ящиков. Что неудобно и небезопасно, т. к. в любой момент АКБ может выйти из строя, и может произойти аварийная ситуация, при которой могут пострадать люди и самосвал [1].

**Основная часть.** Была разработана новая система контроля состояния и диагностики аккумуляторной батареи автомобиля БелАЗ-7513. Система

включает в себя датчики необходимые для контроля аккумуляторной батареи, блок управления и индикации, а также блока обработки информации и диагностики. Система обеспечивает большую надежность и повышает срок службы АКБ. Для повышения критерия надежности необходимо расширить возможности контроля АКБ на БелАЗ-7513, а также реализовать диагностирование АКБ без необходимости снимать АКБ с автомобиля. Базовая модель не соответствует критерию, так на автомобиле нет возможности автономной диагностики АКБ, необходимо снимать аккумуляторные батареи.

Для повышения срока службы необходимо расширить возможности контроля АКБ на БелАЗ-7513, добавив возможности контролировать не только напряжение, но силу тока, а также температуру электролита, что позволит тщательней следить за уровнем заряда АКБ и избежать глубокого разряда батарей. Базовая модель не соответствует критерию, так как дает возможность вести контроль лишь за напряжением АКБ.

Система сделана на базе микроконтроллера. Для того, чтобы микроконтроллер смог полноценно функционировать, а именно принимать, и отдавать сигналы, нужно определить соответствующую периферию, которая будет это реализовывать.

Включение системы будет осуществлять при помощи кнопки. Тем же способом будут реализованы возможности включения диагностики системы, а также чтение ошибок. В качестве устройств, с которых микроконтроллер будет брать значения тока будет установлен датчик тока, принцип работы которого основан на эффекте Холла. Для контроля напряжения также будут использоваться аналоговые датчики напряжения. Для контроля температуры электролита будет использоваться датчик, который будет находится внутри АКБ. Светодиод будет оповещать водителя о том в каком состоянии находится система. Устройство, на которое будут выводиться коды ошибок будет реализован в виде семисегментного индикатора. Система действительно может быть расположена на автомобиле, рис. 1.

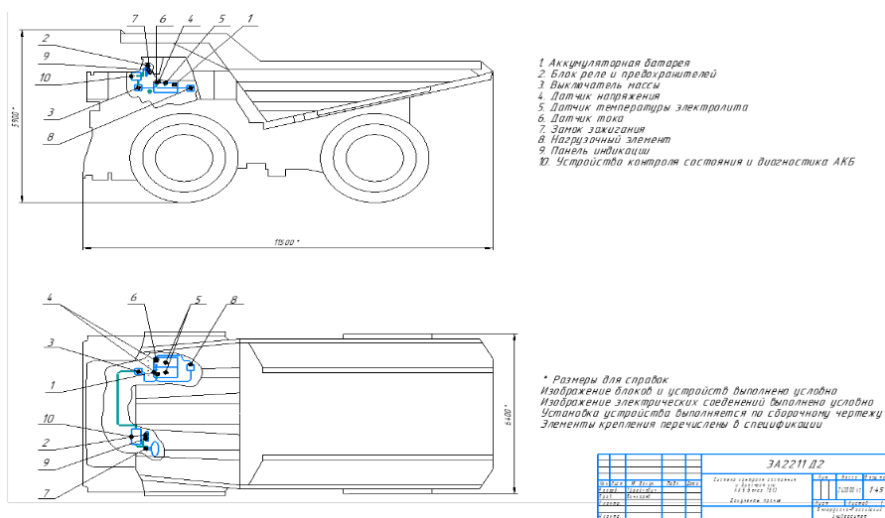


Рисунок 1 – Расположение компонентов системы на автомобиле БелАЗ-7513

Разрабатываемая система контроля состояния и диагностики АКБ БелАЗ-7513 состоит из: блока обработки информации и диагностики; блока управления и индикации; блока питания; датчиков тока, напряжения, температуры электролита.

Стоимость компонентов блока системы контроля и диагностики представлена в табл. 1.

Таблица 1 – Стоимость компонентов разработки системы контроля состояния и диагностики АКБ БелАЗ-7513

Компонент	Стоимость, бел. руб.	Количество	Итого, бел. руб.
Буфер 74HC4050D	1,40	2	2,80
Выключатель кнопочный ТМНУ04	0,10	1	1,10
Выключатель кнопочный 1571563-9 (FSM8JSMATR)	3,20	2	6,40
Диод BAT54WS-E3-08	0,42	2	0,84
Датчик тока CSNM191	498,72	1	498,72
Датчик напряжения LV25P/SP5	125,22	1	125,22
Датчик температуры электролита ДТЭ 181-1401-201	53	1	53
Кварцевый резонатор NX3225GD-8MHZ-STD-CRA-3	3,5	1	3,5
Конденсатор GRM1555C1H8R0BA01D	1,23	2	2,46
Конденсатор GRM31MR71H474K	0,73	3	2,19
Конденсатор GRM319R71H334K	0,59	1	0,59
Конденсатор GRM319R71H104K	0,25	2	0,50
Конденсатор GRM31MR71H474K	0,73	3	2,19
Микроконтроллер STM32F103RB	89	1	89
Предохранитель BSMD0805-SS1.0	1,25	1	1,25
Предохранитель MF-USMF010-2	0,83	2	1,66
Реле электромагнитное RM12N-2021-25-1024	5,05	2	10,10
Резистор CRCW12065R60FKEAHP	5,49	2	10,98
Резистор PTN0402Y1002BST1	2,03	1	2,03
Резистор RC1206FR-07330RL	0,05	3	0,15
Резистор RC1206JR-07160RL	0,07	8	0,56
Разъем CWF-2R(DS1069-2MR-A)	0,26	1	0,26
Разъем CWF-3R(DS1069-3MR-A)	0,26	1	0,26
Разъем CWF-4R(DS1069-4MR-A)	0,32	1	0,32
Разъем CWF-12R(DS1069-12MR-A)	0,31	1	0,31
Разъем CWF-14R(DS1069-14MR-A)	0,29	1	0,29
Стабилизатор напряжения KA278R12CTU	7,90	1	7,90
Стабилизатор напряжения LM340S-5.01NOPB	6,40	1	6,40
Стабилизатор напряжения ADP3330ARTZ3.3-RL7	44	1	44
Стабилитрон SMF28A	0,11	3	0,33
Светодиод АЛ307АМ и АЛ307ЖМ	1,55	3	4,65
Семисегментный индикатор FUS-4011AS-21	0,66	1	0,66
Трансивер MCP2551	15	1	15
Транзистор КТ646А	1,25	2	2,50
Итого: 808,83 белорусских рублей			

**Закключение.** Таким образом, эта система повышает надежность и срок службы аккумуляторной батареи самосвала. И оптимизирует технический контроль.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. BELAZ.BY. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://belaz.by/> – Дата доступа: 07.07.2022.

УДК 338.22.021.2.

### ВЛИЯНИЕ РЕГУЛИРУЮЩИХ РЕФОРМ НА ИННОВАЦИИ

*Е. А. Шленкова, студент группы 10507120 ФММП БНТУ,  
научный руководитель – канд. экон. наук, доцент Л. В. Гринцевич*

*Резюме – в данной работе анализируется влияние регулирующих реформ и государственного контроля на инновации.*

*Resume – this paper analyses the impact of regulatory reforms and state control on innovations.*

**Введение.** Инновации играют ключевую роль в развитии экономики, повышении конкурентоспособности страны и улучшении качества жизни людей. Однако, инновации не могут развиваться без регулирующей базы, которая обеспечивает правовую и организационную поддержку для их развития. В данной работе будет рассмотрено влияние регулирующих реформ на инновации с целью выявления положительных и отрицательных последствий данных изменений [1].

**Основная часть.** Регулирующие реформы – это изменения в правовой базе, направленные на улучшение условий функционирования рынка, стимулирование экономического роста и развитие инновационной деятельности. Регулирующие реформы могут касаться различных областей экономики, таких как финансовый сектор, налогообложение, трудовые отношения, иммиграционная политика и др. Целью регулирующих реформ является создание благоприятных условий для инновационной деятельности, что в свою очередь способствует экономическому росту и улучшению качества жизни населения. Влияние регулирующих реформ на инновации может быть как положительным, так и отрицательным. Положительное влияние регулирующих реформ на инновации проявляется в следующих аспектах:

1. Улучшение условий для привлечения инвестиций. Регулирующие реформы могут предусматривать налоговые льготы и другие меры, которые способствуют привлечению инвестиций в инновационные проекты.

2. Ускорение процесса коммерциализации инноваций. Регулирующие реформы могут упрощать процедуры патентования и лицензирования, что позволяет быстрее коммерциализировать инновационные продукты и услуги.

3. Снижение барьеров для входа на рынок. Регулирующие реформы могут снижать барьеры для входа на рынок, например, путем упрощения