**1. Цель проекта**

Цель проекта — разработать приложение «Калькулятор технолога», которое позволит осуществлять некоторые технологические расчеты в Сервисном Центре по ремонту погружного оборудования быстро и корректно.

**2. Описание приложения**

Приложение состоит из следующих основных функциональных блоков:

1. Окно «Главное меню» с возможностью аутентификации как Главный технолог.
2. Окно константных величин
3. Окно расчета количества ступеней ЭЦН
4. Окно «О программе»

Приложение не предусматривает доступ к интернету, рассылки по электронной почте и работу с БД.

**2.1. Типы пользователей**

Приложение предусматривает два типа пользователей: «Технолог» и «Главный технолог». Отличие функциональных возможностей «Главного технолога» от «Технолога» заключается в правах на редактирование константных величин.

**2.2. Главное меню**

При запуске приложения – откроется окно «Главное меню», пользователь по умолчанию – «Технолог».

Текущий пользователь должен отображаться в правом верхнем углу программы.

Логотип предприятия должен располагаться в левом верхнем углу программы.

Версия программы должна располагаться в левом нижнем углу программы.

Доступные кнопки:

* «Режим Главный технолог»
* «Просмотреть константы»
* «Расчет ступеней ЭЦН»
* «О программе»
* «Закрыть»

Нажатие на кнопку «Режим Главный технолог» приведет к открытию окна «Авторизация», с текстовым полем, где пользователь сможет ввести пароль, чтобы авторизоваться как «Главный технолог» и с двумя кнопками: «ОК» и «Отмена». При совпадении паролей и нажатии кнопки «ОК» – значение текущего пользователя изменится на «Главный технолог» и пользователь получит право на редактирование константных величин в окне «Константы».

Если текущий пользователь – «Главный технолог», то вместо кнопки «Режим Главный технолог» отображается кнопка «Режим технолог» - ее нажатие приведет к смене пользователя на «Технолог».

Нажатие на кнопку «Просмотреть константы» - приведет к открытию окна «Константные величины» (См. п.2.3.).

Нажатие на кнопку «Расчет ступеней ЭЦН» приведет к открытию окна «Калькулятор ЭЦН» (см. п. 2.4.).

Нажатие на кнопку «О программе» - приведет к открытию окна «О программе» (см. п.2.5.)

**2.3. Окно просмотра констант.**

Константные величины вносятся в программу вручную главным технологом и только он имеет права на редактирование этих значений.

Константные величины представляют собой линейные размеры какой-либо детали. Всего для расчета рассматриваются следующие типы деталей:

* Корпус
* НА
* ПП
* ННА
* Концевая деталь
* Трубка компрессионная

Доступные производители оборудования: REDA, EZLine, MT и другое.

Все детали, вне зависимости от типа» должны иметь поля: «ревизия чертежа» (вносится главным технологом в ручную) и дата «изменений» (проставляется программой автоматический и не доступно для редактирований).

Минимально допустимое значение длины трубки компрессионной – 20 мм. Это значение должно выноситься отдельно.

Детали типа корпус должны иметь следующие доступные поля:

* Производитель
* Серия – габарит оборудования. A/D/H/S/J/G для импорта и 2А/5/5A для отечественного.
* Исполнение – FL или CR.
* Шифр длины – размер в метрах для отечественного либо код для импортного.
* Длина – перевод шифра длины в миллиметры. (Расчетная величина, не доступная для редактирования)
* Отклонение длины в большую сторону – предел размера вверх, по чертежу.
* Отклонение длины в меньшую сторону – предел размера вниз, по чертежу.
* Рабочая длина – длина корпуса за вычетом высоты концевых деталей. (Расчетная величина, не доступная для редактирования)
* Отклонение раб. длины в большую сторону – максимально возможное отклонение значений рабочей длины в большую сторону. (Расчетная величина, не доступная для редактирования)
* Отклонение раб. длины в меньшую сторону – максимально возможное отклонение значений рабочей длины в меньшую сторону. (Расчетная величина, не доступная для редактирования)

Детали ПП должны иметь следующие доступные поля:

* Производитель
* Серия – габарит оборудования. A/D/H/S/J/G для импорта и 2А/5/5A для отечественного.
* Типоразмер ступеней
* Совместимость с колесом ПП
* Высота по чертежу
* Отклонение высоты в большую сторону
* Отклонение высоты в меньшую сторону
* Исполнение – вариант исполнения ПП. ПП для одного и того же ЭЦН могут иметь разные размеры.

Детали ННА должны иметь следующие доступные поля:

* Производитель
* Серия – габарит оборудования. A/D/H/S/J/G для импорта и 2А/5/5A для отечественного.
* Типоразмер ступеней
* Высота по чертежу
* Отклонение высоты в большую сторону
* Отклонение высоты в меньшую сторону

Детали НА должны иметь следующие доступные поля:

* Производитель
* Серия – габарит оборудования. A/D/H/S/J/G для импорта и 2А/5/5A для отечественного.
* Типоразмер ступеней – характеристика ступени, определяющая НРХ
* Исполнение ступени – FL или CR.
* Высота по чертежу
* Отклонение высоты в большую сторону
* Отклонение высоты в меньшую сторону

Детали концевые должны иметь следующие доступные поля:

* Производитель
* Серия – габарит оборудования. A/D/H/S/J/G для импорта и 2А/5/5A для отечественного.
* Исполнение ступени – FL или CR.
* Высота по чертежу
* Отклонение высоты в большую сторону
* Отклонение высоты в меньшую сторону

Ввиду небольшого количества константных величин, вид представления всех константных величина - список с группировкой по производителю и по типу.

Пользователь «Главный технолог» имеет право редактировать все поля в этом окне, за исключением расчетных полей с пометкой «не доступно для редактирования», так же имеет право на добавление новой константной величины путем нажатия на кнопку «Добавить деталь».

Нажатие на кнопку «Добавить деталь» приведет к открытию окна «Добавление детали», куда можно вписать все доступные значения полей деталей (в зависимости от типа). В поле «Добавление детали» - две доступные кнопки: «Сохранить» и «Закрыть». Если введены не корректные или не полные данные – нажатие на кнопку «Сохранить» вызовет информационное сообщение с текстом: «Заполните данные». Нажатие кнопки «Закрыть» приведет к закрытию окна «Добавление детали».

Пользователь «Технолог не имеет права нажать на кнопку «Добавить деталь» и изменять уже существующие константы.

Нажатие на кнопку «Закрыть» - приведет к закрытию окна «Просмотр констант». Кнопка доступна всем типам пользователей.

**2.4. Окно «Расчет ЭЦН»**

В окне «Расчет ЭЦН» должен производиться автоматический расчет допустимой комплектации ЭЦН по вводным данным.

Вводные данные:

* Производитель
* Серия
* Типоразмер ступени
* Исполнение ступени
* Длина корпуса
* EXS – расстояние между ПП
* Тип ПП (если есть вариации)

На выходе программа должна вывести:

* Количество НА
* количество РК
* количество РК ПП
* количество ПП
* длину компрессионной трубки

Данные на выводе должны быть рассчитаны для двух крайних случаев в зависимости от предельных отклонений отдельно взятой детали.

**2.5. Окно «О программе»**

Окно содержит информацию о функционале программы текущей версии, а также информацию о проделанных изменениях.

Имеет одну кнопку – «Закрыть»

**3. Примечания**

Фактические значения линейных размеров деталей являются коммерческой тайной. Фигурирующие значения в программе – примеры, не имеющие связи с реальными комплектующими.