

# **РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

**по работе с системой обучения  
«SIKE.Тренажер-имитатор «Прокатчик металла  
в реверсивной клети крупносортового стана»  
(рус. версия)»**

## Оглавление

Назначение обучающей системы .....	3
Авторизация в обучающей системе .....	3
Практикум по прокатке металла .....	4
Задание параметров прокатки металла .....	5
Технологический экран.....	5
Нарушение хода ведения техпроцесса .....	8
Паспорт прокатки .....	9
Результаты обучения .....	10

## Назначение обучающей системы

**Обучающая система** (тренажер-имитатор «Прокатка металла в реверсивной клети крупносортного стана») предназначена для обучения студентов начального, среднего и высшего профессионального образования.

**Назначение обучающей системы** — получить навыки прокатки металла в реверсивной клети крупносортного стана на основе виртуальной системы управления технологическим процессом.

## Авторизация в обучающей системе

Для того чтобы начать обучение в системе, пройдите регистрацию после запуска системы. Для этого нажмите на соответствующую кнопку на форме авторизации:

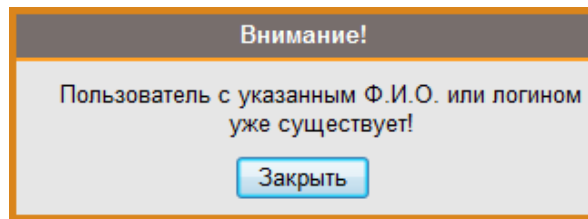
The screenshot shows the login interface of the SIKE software. At the top, the SIKE logo and the title "ТРЕНАЖЕР-ИМИТАТОР 'ПРОКАТКА МЕТАЛЛА В РЕВЕРСИВНОЙ КЛЕТИ КРУПНОСОРТНОГО СТАНА'" are displayed. Below the title, the instruction "Пожалуйста, авторизуйтесь в системе" is shown. There are two input fields: "Логин" (Login) and "Пароль" (Password), each with a small 'X' icon to its right. Below the input fields are three buttons: "Регистрация" (Registration), "Вход в систему" (Login), and "Закреть" (Close). At the bottom left, the URL "sike.ru" is visible.

Появится форма регистрации в системе:

The screenshot shows the registration interface of the SIKE software. At the top, the SIKE logo and the title "ТРЕНАЖЕР-ИМИТАТОР 'ПРОКАТКА МЕТАЛЛА В РЕВЕРСИВНОЙ КЛЕТИ КРУПНОСОРТНОГО СТАНА'" are displayed. Below the title, the instruction "Пожалуйста, зарегистрируйтесь в системе" is shown. There are three input fields: "Ф.И.О." (Full Name), "Логин" (Login), and "Пароль" (Password), each with a small 'X' icon to its right. Below the input fields are two buttons: "Сохранить" (Save) and "Отмена" (Cancel). At the bottom left, the URL "sike.ru" is visible.

Задайте Ф.И.О., Логин и Пароль и сохраните введенные данные.

Если пользователь с указанными данными уже существует, появится сообщение, после которого поменяйте свои учетные данные и сохраните в системе.



## Практикум по прокатке металла

Практикум позволяет получить раскат требуемых размеров в виртуальной системе управления технологическим процессом в реверсивной клети.

Ученик может работать в данном разделе как под руководством преподавателя, так и самостоятельно.

Данный раздел позволяет обучаемому:

- выполнять лабораторную работу для достижения лучшего эффекта от обучения и понимания принципов прокатки металла;
- выбирать целевые параметры раската;
- выбирать начальные параметры заготовки;
- управлять оборудованием реверсивной клети;
- контролировать свои действия при помощи анимации;
- следить за изменениями температуры металла и параметров прокатки.

**SIKE SOFTWARE** ТРЕНАЖЕР-ИМИТАТОР "ПРОКАТКА МЕТАЛЛА В РЕВЕРСИВНОЙ КЛЕТИ КРУПНОСОРТНОГО СТАНА"

Практикум Результаты тестирования

1. Изучите лабораторную работу

2. Задайте целевые параметры

Высота, мм	Ширина, мм	Температура, °C	Случайный выбор
80	80	> 700	<input type="checkbox"/>

3. Задайте начальные параметры заготовки


Марка стали	Высота, мм	Ширина, мм	Длина, мм	Температура, °C	Случайный выбор
Ст3 ГОСТ 380-2005	200	200	1500	1150	<input type="checkbox"/>

Калибровка валков, мм

4. Прокатайте раскат в режиме  или

## Задание параметров прокатки металла

1) Перед заданием параметров прокатки металла обучающемуся рекомендуется ознакомиться с материалом лабораторной работы, на основе которой будет выполнена виртуальная прокатка металла.

Лабораторную работу можно вызвать по ссылке, нажав на надпись «Лабораторная работа» на форме задания параметров, а также по ходу обучения (кнопка в правом верхнем углу экрана ).

### 1. Изучите лабораторную работу

Лабораторная работа содержит материалы:

- теоретические сведения о процессе прокатки;
- информацию об устройстве реверсивной клетки;
- описание технологии прокатки металла;
- методика расчета размеров заготовки после прокатки;
- порядок выполнения лабораторной работы.

2) До начала прокатки металла обучающийся самостоятельно или под руководством преподавателя задает целевые параметры раската:

**2. Задайте целевые параметры**

Высота, мм	Ширина, мм	Температура, °С	Случайный выбор
80	80	> 700	<input type="checkbox"/>

3) Задаёт начальные параметры заготовки:

**3. Задайте начальные параметры заготовки**

Марка стали	Высота, мм	Ширина, мм	Длина, мм	Температура, °С	Случайный выбор
Ст3 ГОСТ 380-2005	200	200	1500	1150	<input type="checkbox"/>

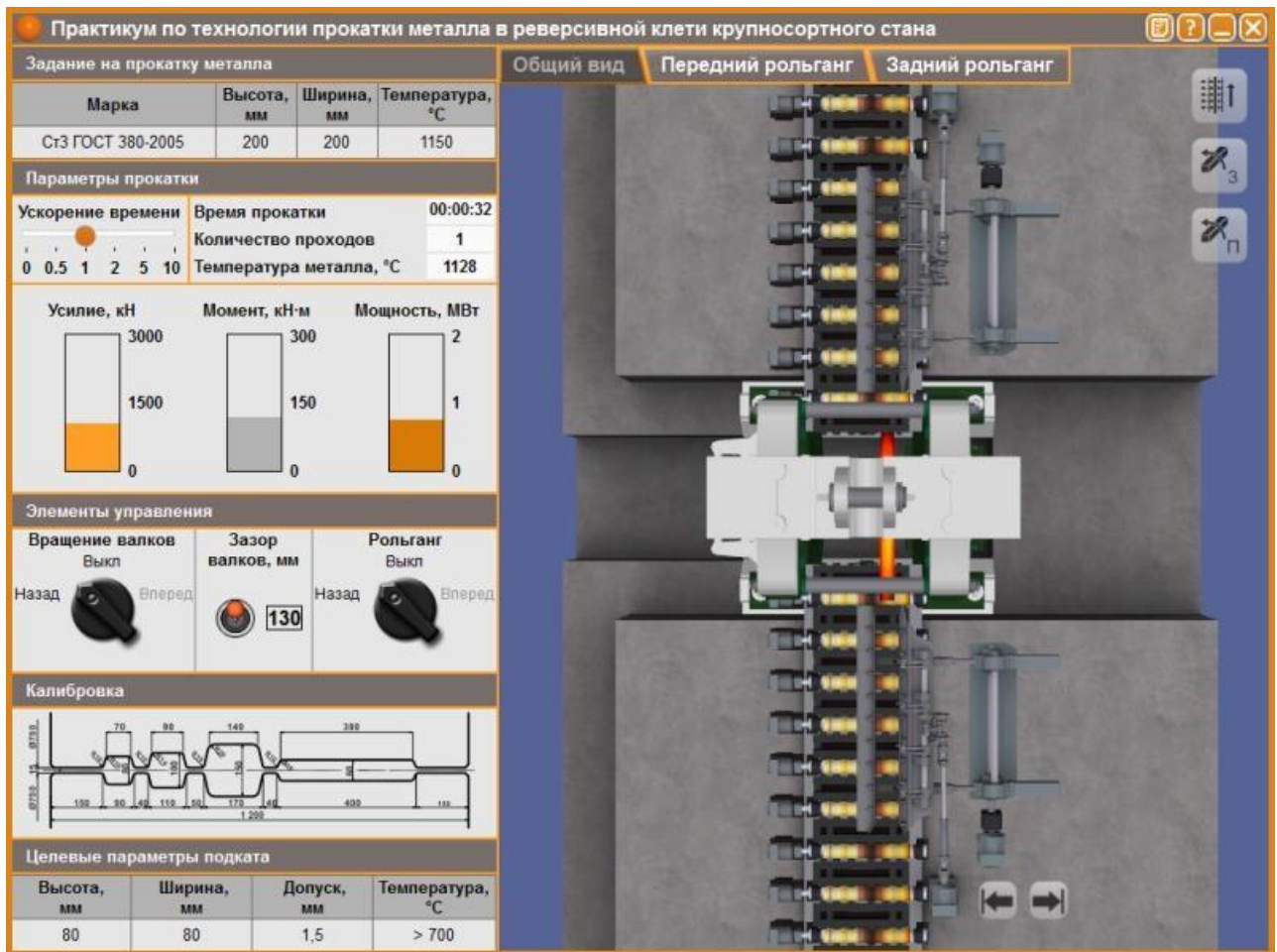
4) Выбирает обучающий или тестовый режим:

**ИЛИ**

После чего запускается технологический экран, с помощью которого выполняется виртуальная прокатка металла в реверсивной клетки.

## Технологический экран

Технологический экран моделирует систему управления оборудованием реверсивной клетки, а также содержит всю информацию, необходимую для ведения процесса.



Технологический экран разделен на 2 области:

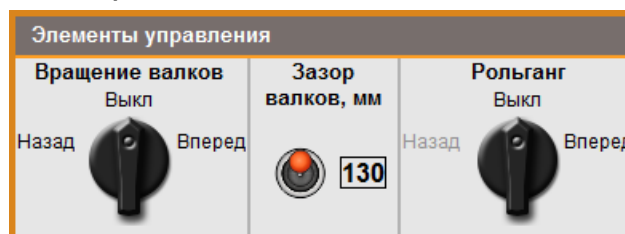
### 1) Область анимации

В данной области расположены следующие элементы управления вспомогательным оборудованием клетки:

- линейками переднего и заднего манипуляторов;
- передним и задним кантователями.

### 2) Пульт управления основным оборудованием клетки:

- выбор направления вращения валков;
- выбор направления вращения роликов рольгангов;
- установка зазора между валками клетки.



### 3) Область сценария обучения и параметров прокатки

Область включает:

- задание на прокатку металла;
- текущую температуру металла;
- время прокатки и количество проходов;

- энергосиловые параметры прокатки;
- схему калибровки валков;
- целевые параметры металла.

Задание на прокатку металла			
Марка	Высота, мм	Ширина, мм	Температура, °C
Ст3 ГОСТ 380-2005	200	200	1150

Параметры прокатки		
Ускорение времени	Время прокатки	00:06:23
<input type="range" value="0.5"/> 0 0.5 1 2 5 10	Количество проходов	0
	Температура металла, °C	953

Усилие, кН	Момент, кНм	Мощность, мВт

Калибровка	

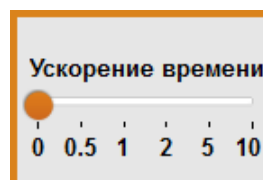
  

Целевые параметры подката				
Ширина, мм	Высота, мм	Допуск, мм	Температура, °C	Количество проходов
80	80	1,5	> 700	0

### Регулировка скорости течения виртуального процесса

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ!!! В системе предусмотрено УСКОРЕНИЕ/ЗАМЕДЛЕНИЕ ВРЕМЕНИ течения всех процессов. Для того чтобы задать коэффициент течения времени, в разделе «Параметры прокатки» установите прокрутку на соответствующий коэффициент «Ускорение времени»:

- 0 – пауза;
- 0,5 – замедление в 2 раза;
- 1 – реальное время;
- 2 – ускорение в 2 раза;
- 5 – ускорение в 5 раз;
- 10 – ускорение в 10 раз. При этом не забывайте, что скорость течения всех реакций также изменится.



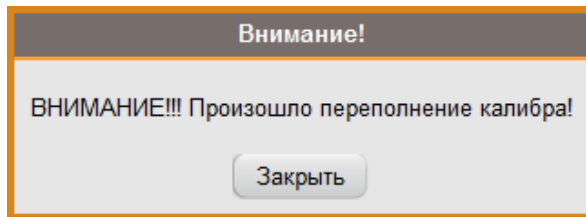
## Нарушение хода ведения техпроцесса

На начало прохождения сценария обучающийся имеет 100 баллов. За каждое нарушение полагаются штрафные баллы, приводящие к снижению оценки.

За проведение технологического процесса без нарушений обучающийся получит 100 баллов, что соответствует оценке «5».

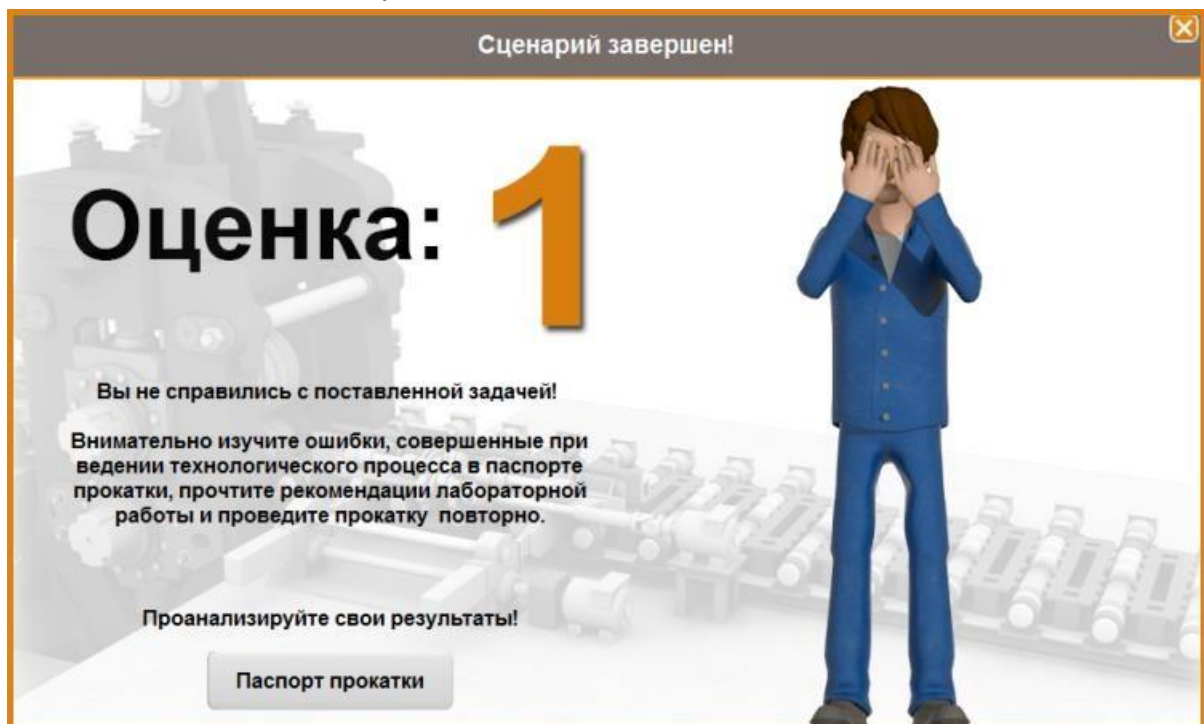
Во время проведения процесса прокатки обучающийся может допустить два вида нарушений:

1. Серьезное нарушение технологии, которое приводит к аварийной ситуации (при таком нарушении обучение или тестирование будет прервано, обучающийся получит штраф 100 баллов).
2. Мелкое нарушение технологии, которое не приводит к аварийной ситуации (при таком нарушении обучение или тестирование продолжается, пользователь получает штраф (менее 100 баллов); если сумма штрафов за нарушения достигает 100 баллов, обучение или тестирование принудительно завершается).



При получении проката несоответствующего целевым параметрам обучающемуся также назначаются штрафы, которые снижают оценку до «1».

По окончании сценария появится сообщение с оценкой.



Список всех допущенных нарушений, а также количество полученных баллов можно посмотреть в паспорте прокатки.

## Паспорт прокатки

Время прокатки	Марка стали	Диаметр валков, мм	Высота заготовки, мм	Ширина заготовки, мм
0:01:30	Ст3 ГОСТ 380-2005	750	200	200

Фактические параметры прокатки						
Параметр	Высота, мм	Ширина, мм	Допуск, мм	Температура, °С	Количество проходов	Производительность
Цель	150,0	150,0	1,5	> 700	---	6
Факт	150,0	150,4	---	1097	5	19

\* На форме красным шрифтом отмечены значения, не попадающие в заданный предел.

Свернуть -			История прокатки						
Время	Проход	Калибр	Зазор валков	Высота, мм	Ширина, мм	Усилие, кН	Момент, кН·м	Мощность, МВт	Температура, °С
0:00:12	1	4	120	165,0	212,4	1135	126	0,79	1142
0:00:24	2	4	130	175,0	177,6	1022	117	0,74	1134
0:00:36	3	4	90	135,0	194,9	1210	144	0,90	1125
0:00:52	4	4	118	163,0	146,5	858	91	0,57	1113
0:01:13	5	3	15	150,0	150,4	564	36	0,22	1097

Замечания по технологии прокатки металла			
№	Нарушение	Время	Штраф
---	---	---	---
Итого нарушений			0
Опыт			100

После завершения сценария обучения вам предлагается проанализировать результаты прокатки металла на основе паспорта прокатки, в котором содержатся:

1. целевые и фактические параметры раската;
2. параметры прокатки по каждому проходу (калибр, зазор валков, высота, ширина и т.д.);
3. перечень нарушений, допущенных во время проведения прокатки металла;
4. перечень достижений, полученных после прохождения сценария (выводится только в режиме «Тестирование»).

Следует отметить, что паспорт прокатки сохраняется в системе после прохождения тестирования и может быть просмотрен в любое время в разделе «Результаты тестирования».

## Результаты обучения

Раздел позволяет проанализировать динамику успеваемости обучающихся. Результаты обучения можно отфильтровать по логину обучающегося, дате тестирования, просмотреть оценку за тестирование, паспорт налива и зафиксированные нарушения.

**ПРАКТИКУМ** **Результаты тестирования**

Параметры фильтра по результатам тестирования

Обучающийся: Орлова М.В. **Звание:** «Мастер»  
 Дата с: 03.10.2016 **Рейтинг:** 1 место  
 Дата по: 05.10.2016 **Достижения:** 15 (из 18) **Опыт:** 15055 баллов

№	Марка стали	Дата тестирования	Нарушения, %	Опыт	Оценка
1	Ст3 ГОСТ 380-2005	22.09.2016	0	100	5
2	Ст3 ГОСТ 380-2005	22.09.2016	230	-130	1
3	Ст3 ГОСТ 380-2005	22.09.2016	110	-10	1

**Паспорт прокатки**

Время прокатки	Марка стали	Диаметр валков, мм	Высота заготовки, мм	Ширина заготовки, мм
0:04:13	Ст3 ГОСТ 380-2005	750	200	200

**Фактические параметры прокатки**

Параметр	Высота, мм	Ширина, мм	Допуск, мм	Температура, °С	Количество проходов	Производительность
Цель	150,0	150,0	1,5	> 700	—	6
Факт	151,0	151,4	—	991	17	7

\* На фоне красным шрифтом отмечены значения, не попадающие в заданный предел.

**Свернуть - История прокатки**

Время	Проход	Калибр	Зазор валков	Высота, мм	Ширина, мм	Усилие, кН	Момент, кН·м	Мощность, МВт	Температура, °С
0:00:06	1	4	150	195,0	200,9	397	17	0,10	1146
0:00:23	2	4	150	195,0	196,1	447	20	0,13	1134
0:00:41	3	4	137	182,0	199,6	716	48	0,30	1122
0:00:57	4	4	137	182,0	187,1	820	65	0,41	1112
0:01:15	5	4	128	173,0	189,4	625	35	0,22	1100
0:01:30	с	4	128	173,0	170,0	815	53	0,28	1091

Для того чтобы выбрать обучающегося, нажмите на кнопку в поле «Обучающийся». Раскроется выпадающий список всех обучающихся, зарегистрированных в системе. Для того чтобы сформировать данные по заданным параметрам фильтра, нажмите кнопку «Обновить».

Обучающийся: SIKE

Дата с: 21.09.2016

Дата по: 21.09.2016

**Обновить**

В результатах обучения используются следующие понятия: звание, рейтинг, достижение и опыт, – на основе которых складывается представление об успеваемости обучающихся.

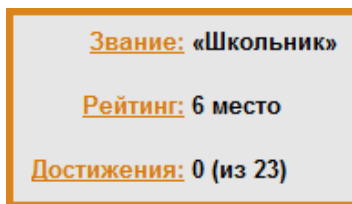
**Рейтинг** – это место обучающегося среди общего количества пользователей, зарегистрированных в обучающей системе. Рейтинг вычисляется на основе звания, достижений и суммы баллов, полученных обучающимся при прохождении сценариев.

**Достижение** – это задание, которое позволяет получать новые звания и зарабатывать дополнительные баллы опыта.

**Опыт** – это баллы, которые получает обучающийся за каждый пройденный сценарий или полученное достижение.

**Звание** присваивается обучающемуся на основании набранных баллов и полученных достижений.

Для того чтобы посмотреть полный список достижений, место обучающегося в рейтинге, а также ознакомиться с условиями, которые необходимо выполнить для получения следующего звания, необходимо нажать на одну из гиперссылок на вкладке «Результаты тестирования».



Откроется окно «Итоговая статистика» на одной из вкладок («Звания», «Рейтинг» или «Достижения»).

На вкладке «Звания» оранжевым цветом выделяются полученные звания, серым – неполученные. При регистрации в проекте обучающемуся по умолчанию назначается звание «Школьник». Остальные звания назначаются по порядку при выполнении определенных условий (необходимые достижения и количество баллов).



На вкладке «Достижения» отображается список всех доступных для получения достижений. Полученные достижения выделяются оранжевым цветом, неполученные – серым. Для каждого достижения указано количество баллов, которые прибавляются к опыту при его получении. Если количество баллов не указано, достижение не прибавляет опыта.

Звания	Достижения	Рейтинг
	<b>Немного опыта</b> Набрать 200 баллов опыта.	+ 50 опыта
	<b>Пятерка!</b> Пройти любой сценарий на оценку "5".	+ 150 опыта
	<b>Ни одного нарушения!</b> Пройти любой сценарий без ошибок.	+ 150 опыта
	<b>Еще немного опыта</b> Набрать 500 баллов опыта.	+ 250 опыта
	<b>Еще столько же и можно идти устраиваться на работу!</b> Набрать 1 000 баллов опыта.	+ 700 опыта
	<b>Труженик</b> Набрать 2 000 баллов опыта.	+ 1400 опыта
	<b>Умные и труд все перетрут</b> Набрать 5 000 баллов опыта.	+ 3500 опыта
	<b>Без терпенья нет ученья</b> Набрать 10 000 баллов опыта.	+ 5000 опыта
	<b>Студент</b> Повысить звание "Школьник".	+ 100 опыта
	<b>Выпускник</b> Повысить звание "Студент".	+ 300 опыта

На вкладке «Рейтинг» отображается рейтинг всех зарегистрированных обучающихся. Место в рейтинге определяется в первую очередь на основе звания, во вторую – полученных достижений и в третью – накопленного опыта.

Место	Логин	Звание	Достижения	Опыт
1	ОрловаМВ	Мастер	21 из 23	15330
2	СидоровГС	Мастер	21 из 23	15280
3	ПетроваГН	Старший оператор	19 из 23	9795
4	ВасильевПА	Оператор	15 из 23	4620
5	ИвановАА	Школьник	3 из 23	450
6	SIKE	Школьник	0 из 23	0
7	ЕмельяновВВ	Школьник	0 из 23	0