



**СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. М. КОЗЫБАЕВА**

1 2015

807 к

**Н. П. БЕЛЕЦКАЯ  
И. А. ФОМИН  
Т. В. НАЗАРОВА**

**ЛЕЧЕБНЫЕ ГРЯЗИ  
СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

*учебно-методическое пособие*

**Петропавловск  
2013**

11 2015/807 к

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**  
Северо-Казахстанский государственный университет  
им. М. Козыбаева

**Н. П. БЕЛЕЦКАЯ  
И. А. ФОМИН  
Т. В. НАЗАРОВА**

**ЛЕЧЕБНЫЕ ГРЯЗИ  
СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

*учебно-методическое пособие*

**Петропавловск  
2013**

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>5</b>
<b>Глава 1 Природно-климатические условия Северо-Казахстанской области</b>	<b>6</b>
1.1 Географическое положение, величина территории, административно-территориальное деление	6
1.2 Рельеф	7
1.3 Климат	14
1.4 Почвы	20
1.5 Растительный покров	23
1.6 Водные экосистемы Северо-Казахстанской области (общая характеристика)	34
<b>Глава 2 Гидрохимическая характеристика поверхностных вод СКО</b>	<b>44</b>
2.1 Основные подходы к оценке качества воды	44
2.2 Гидрохимическая характеристика озер Северо-Казахстанской области	50
<b>Глава 3 Гидробиологическая характеристика озерных экосистем СКО</b>	<b>54</b>
3.1 Индикация экологического состояния водных объектов по составу и структуре биоценозов	54
3.2 Общий список растительности озер СКО	57
3.3 Ихтиофауна озер СКО	58
<b>Глава 4 Физико-химические свойства лечебных грязей</b>	<b>60</b>
4.1 Происхождение пелоидов	60
4.2 Структура грязи	63
4.3 Структурно-механические свойства лечебной грязи	67
4.4 Физико-химические особенности пелоидов	73
4.5. Типы лечебных грязей	76
4.6 Критерии оценки лечебной грязи	91
4.7 Регенерация лечебной грязи	95
4.8 Рапа - среда пелоида	101
<b>Глава 5 Лечебные грязи и рапа водоемов СКО</b>	<b>104</b>
5.1 Сульфидные грязи	104
5.2 Сапропели	113