



Blue Platform Workshop
Innovative technologies in aquaculture
17 November 2020



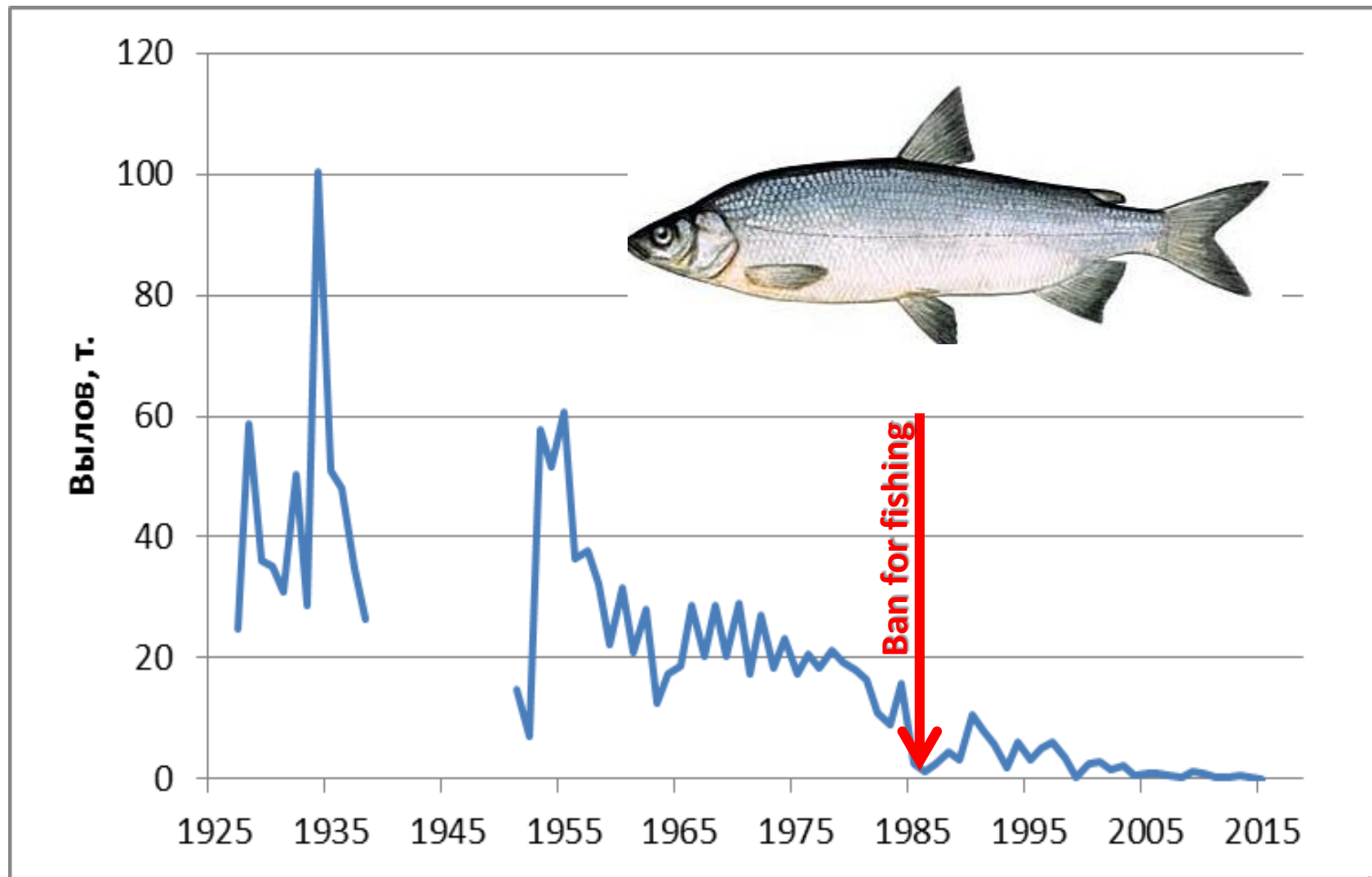
DOUBLE HATCHING TECHNOLOGY FOR RESTOCKING OF WHITE-FISH IN THE CURONIAN LAGOON

KALININGRAD STATE TECHNICAL UNIVERSITY (KSTU)
with

**The Main Basin Department for Fisheries and Conservation of
Aquatic Biological Resources (Glavrybvod)**

Prof. Sergey Shibaev

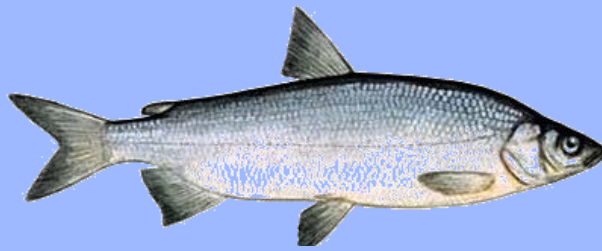
DYNAMICS OF WHITE-FISH CATCHES IN THE CURONIAN LAGOON



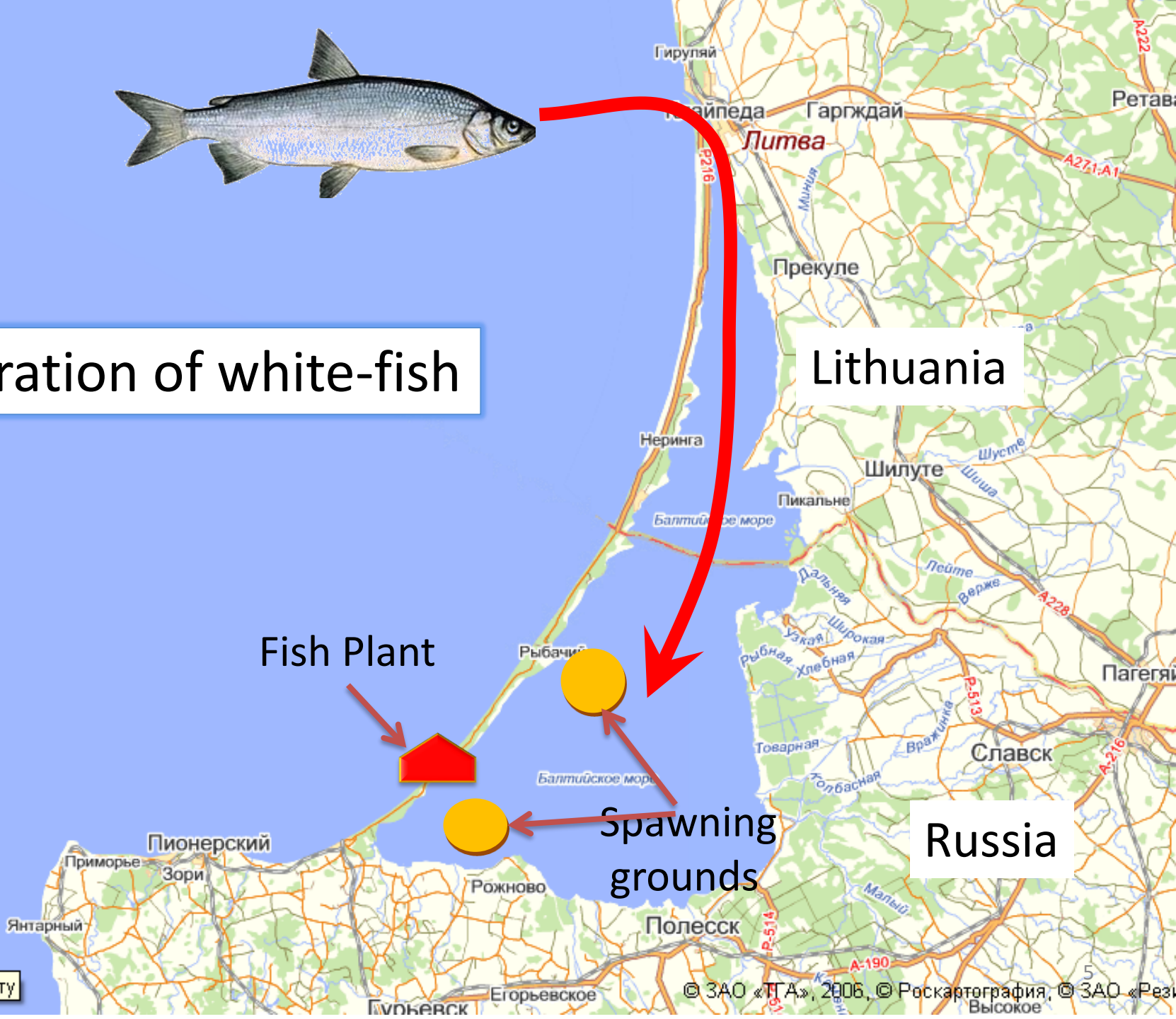


Fish breeding plant facilities

- Hatchery – 10 units
- Larvae department – 6 basins
- Fingerlings department – 12 basins
- Total capacity – 150,000 fingerlings,
– weight 1-5 g

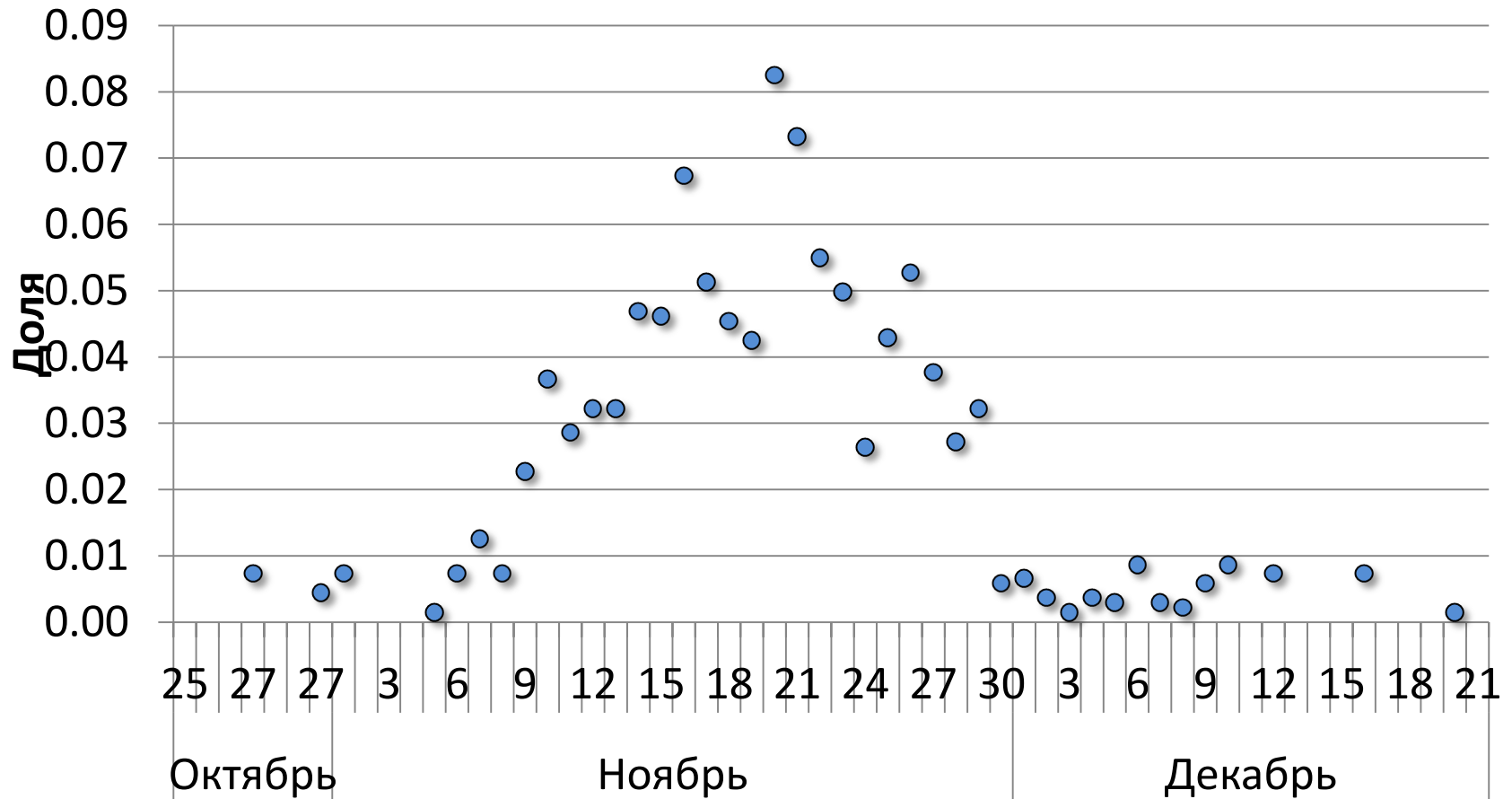


Migration of white-fish





Spawning migration





10.12.2010 13:36

Female 3 kg











Hatchery facilities

Water supply	
<i>inflow m³/h</i>	94.5
<i>inflow temperature (monthly average in °C)</i>	8
<i>pH</i>	7.6
<i>salinity (o/°o)</i>	0
<i>pressure (bar)</i>	5
Waste water treatment	
<i>recycling system</i>	mechan+bio
<i>water outlet</i>	no
Water treatment inlet water	
<i>ultra violet light treatment</i>	yes
<i>Filter type</i>	iron removal unit

Larvae facilities





Larvae facilities

- temperature (°C)	7-10
- salinity (o/°o)	0
- density (larvae/ l))	55
- tank size (diameter, hight)	1,1x0,4
- duration (days)	10-12
- water flow (l/min)	2,5
- light (lux, time)	
- larvae size (mm)	4-5
- feed (rotifers, artimis, etc.)	artimis
- survival rate (%)	95
transition to dry feed (weaning) yes/no	yes
- temperature (°C)	10-14
- salinity (o/°o)	0
- density (larvae/ l))	55
- tank size (diameter, hight)	1,1x0,4
- duration (days)	21
- light (lux, time)	
- larvae size (mm)	5
- feed (rotifers, artimis, formulated etc.)	dry aller aqua
- survival rate (%)	80

Fingerling facilities





Fingerling facilities

- temperature (°C)	18
- salinity (o/°o)	0
- density (kg/m ³)	2,5
- tank size (diameter, hight)	2x2x0,6
- duration (weeks)	45
- light (lux, time)	1000
- feed (formulated, etc..)	dry aller aqua
- youngfish size (g)	3
- growth rate (% per day)	2
- survival rate (%)	95

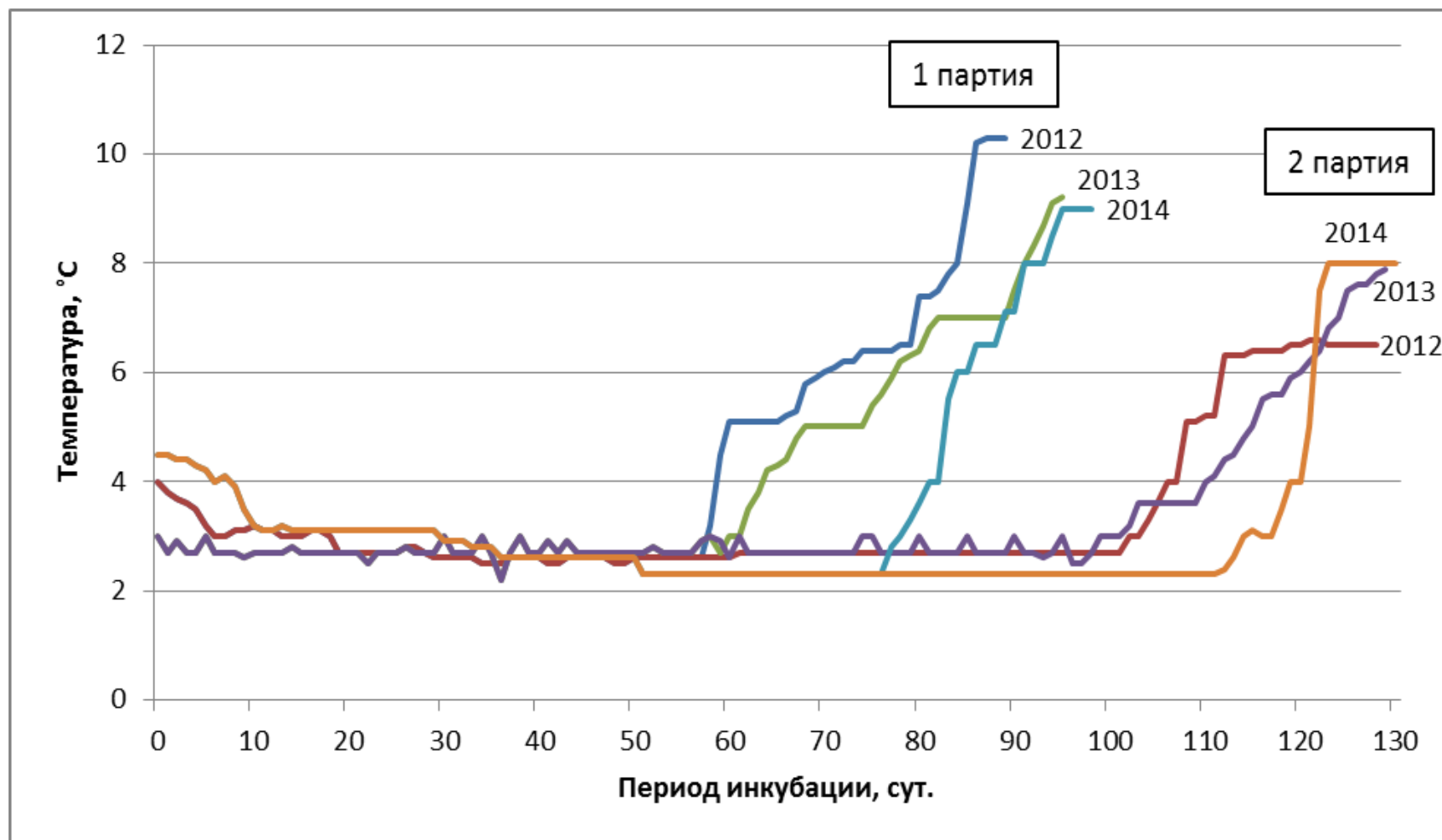
Release of fingerlings



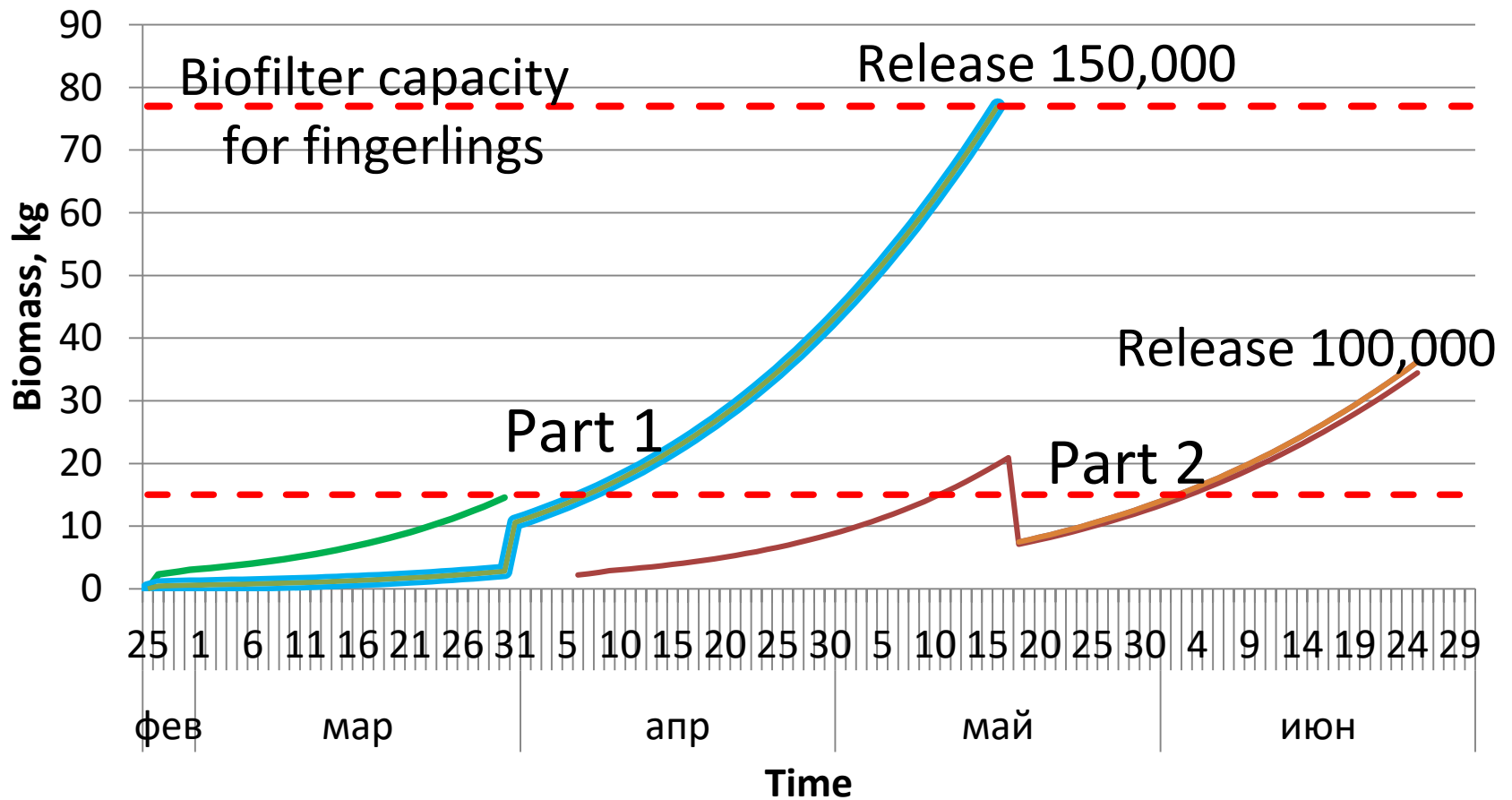


Main problem – low capacity of the
plant – only 150,000 of fingerlings
but
requirement is few millions

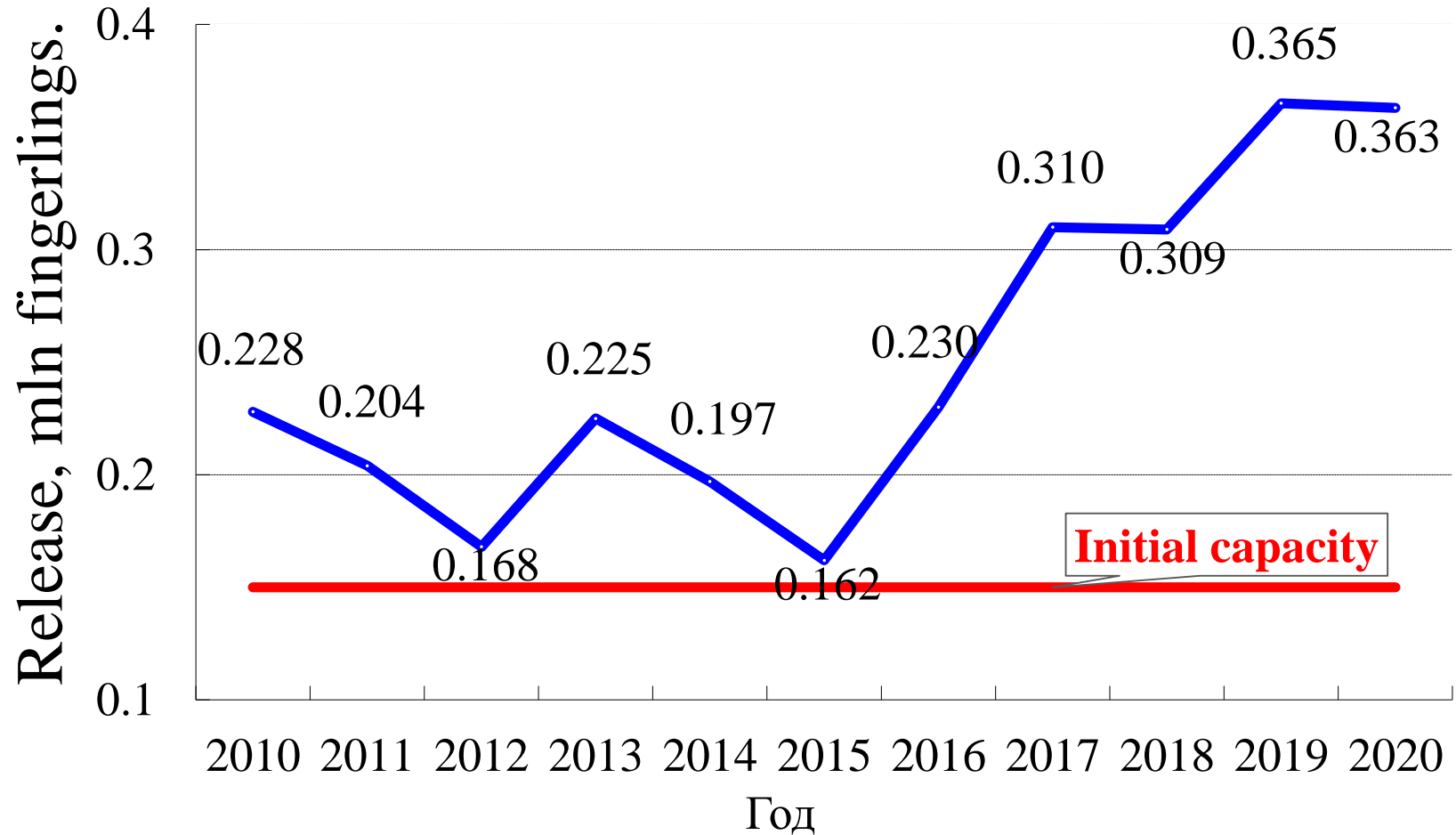
Double hatching technology



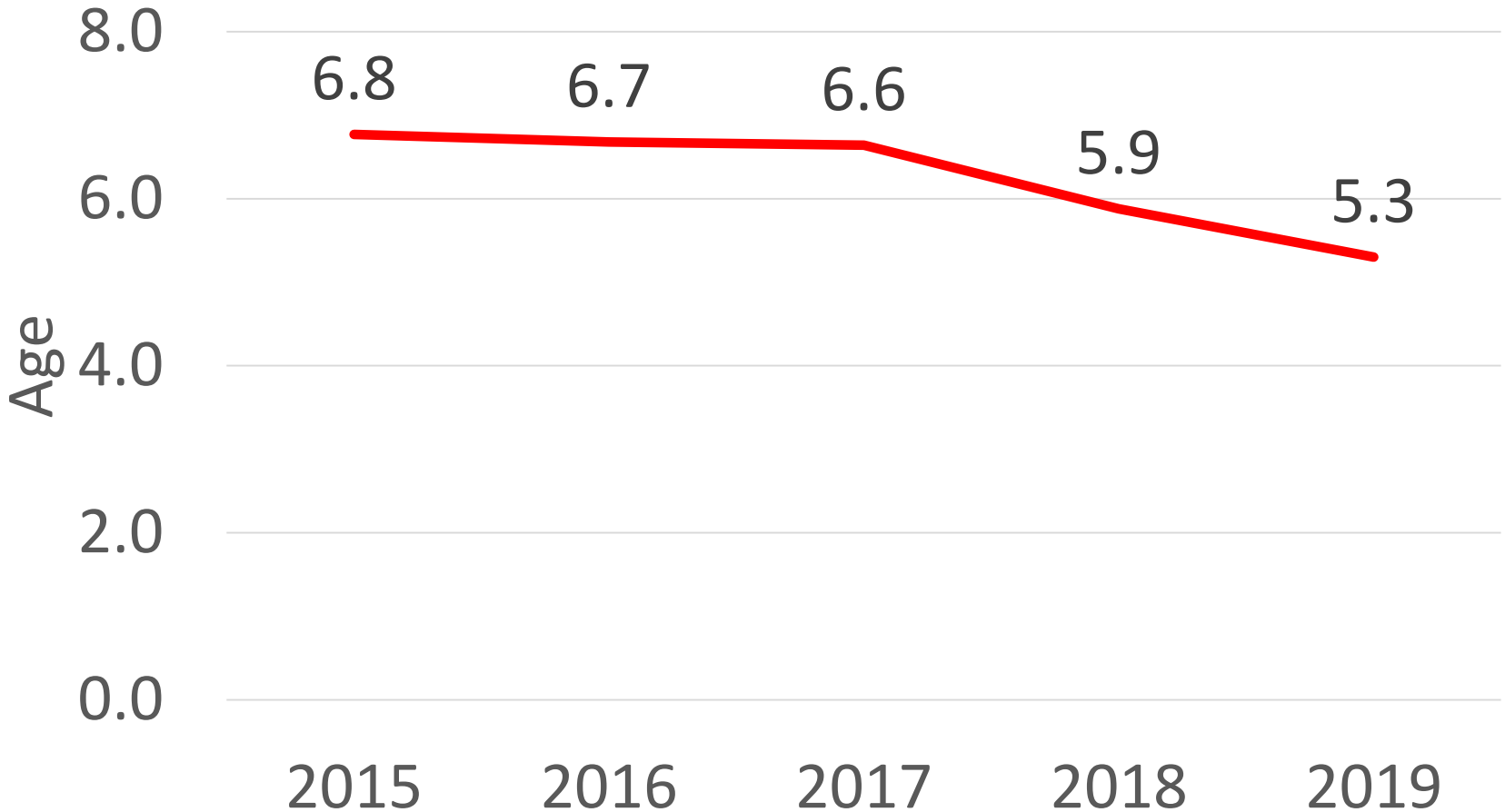
Scheme of the technology



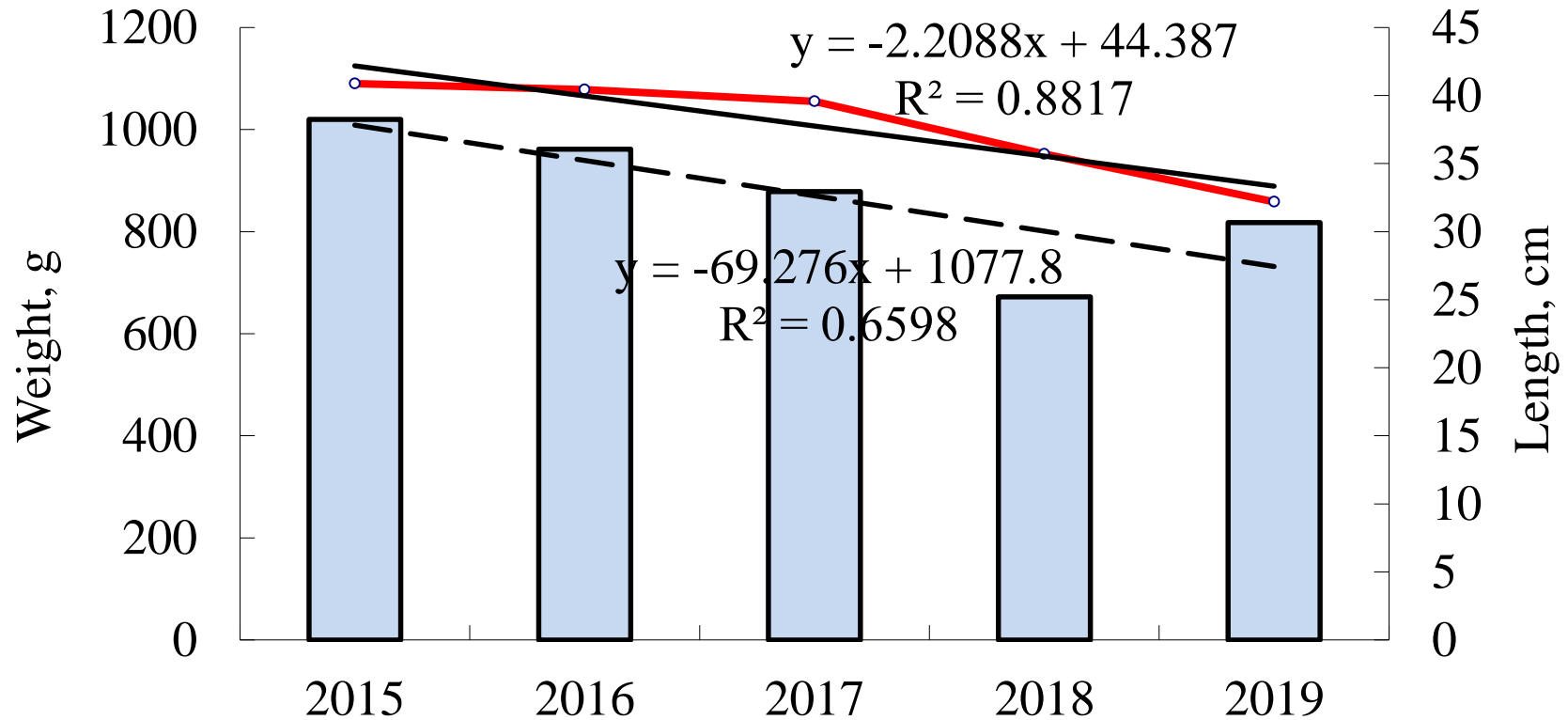
Number of fingerlings 2010-2020 гг.



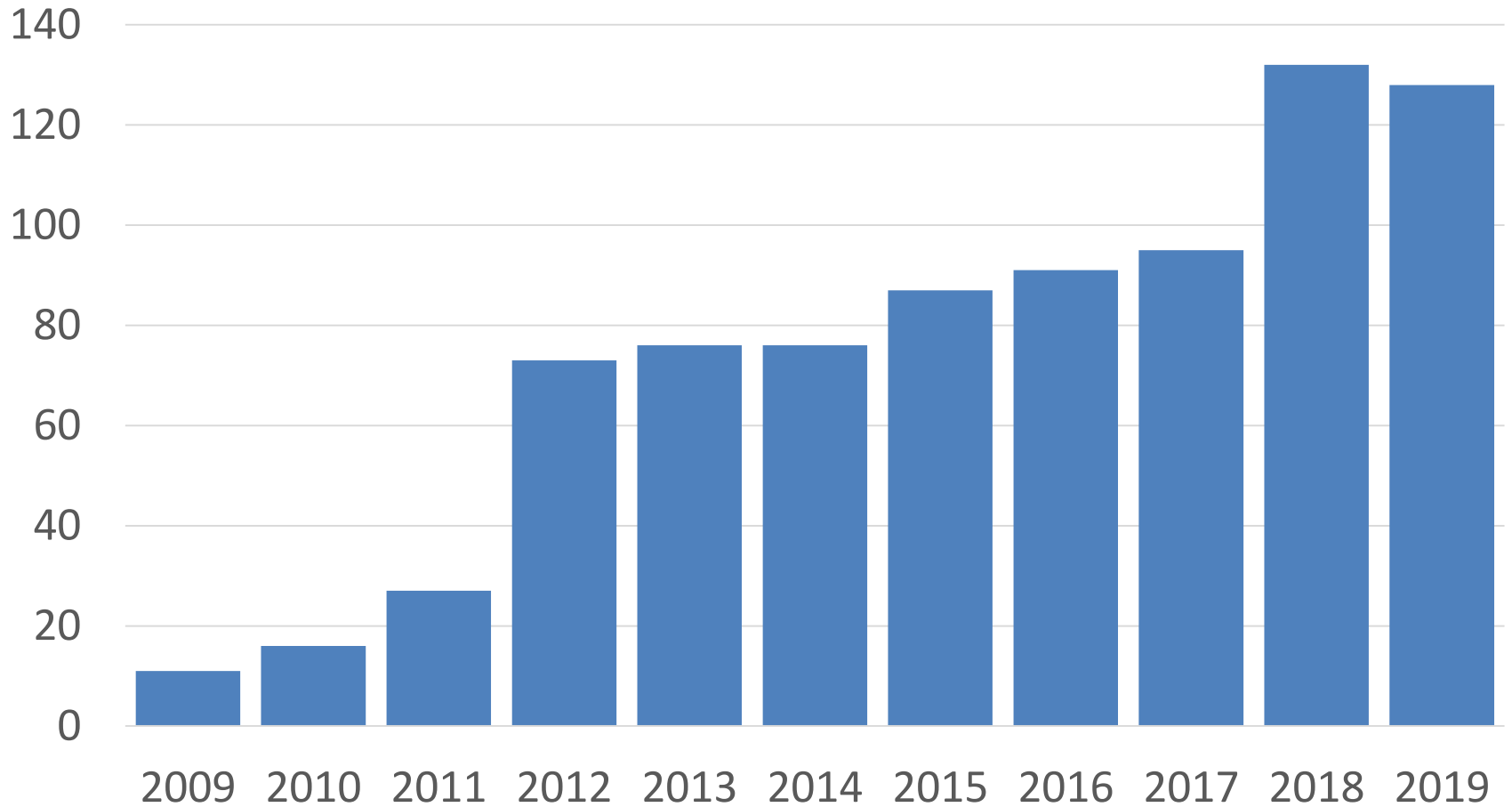
Average age of fish in spawning stock



Average size of reproducers



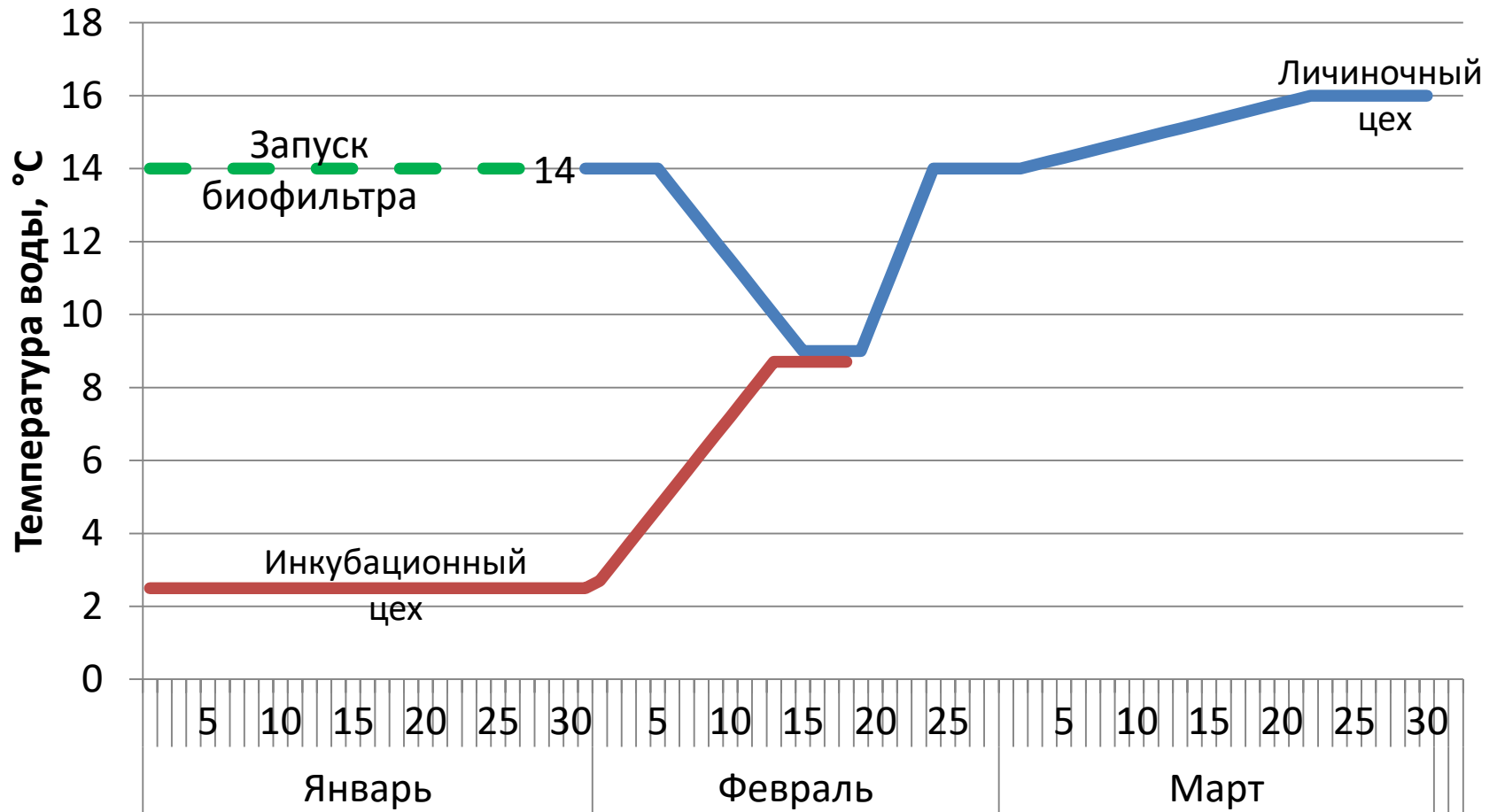
CATCH PER UNIT EFFORT, 1/100 nets



Thank you



Целевая функция динамики температуры в инкубационном и личиночном цехах



Рыбоводные нормативы

Показатели	Временные нормативы	Наши данные
Преднерестовое содержание производителей		
Средняя относительная рабочая плодовитость самок сига, тыс. шт./кг	14,5	20,9
Средняя масса самок сига, кг	1,74	1,08
Средняя масса самцов сига, кг	1,15	0,83
Отход производителей при транспортировке, %	3,0 – 5,0	0-3
Отход самок при выдерживании, %	10,0	5-15
Отход самцов при выдерживании, %	5,0	3-10
Процент созревания самок, %	90,0	90-50
Плотность посадки производителей в бассейны, кг/м ³	60,0	20-30
Соотношение самки/самцы	1 : 3	1 : 3
Продолжительность преднерестового содержания, сутки	1 – 30	1-6
Инкубация икры		
Загрузка 8-л аппарата Вейса икрой, тыс. шт.	160 – 180	160 – 180
Оплодотворяемость икры, %	95,0	95-98
Выход живых эмбрионов за период инкубации, %	65,0 – 75,0	75-85
Температура воды от начала по 30 – 40-е сутки инкубации, °С	1,5 – 2,0	5-2,5
Температура воды от 40-х по 80-е сутки инкубации, °С	3,0 – 4,0	2,5-2,8
Температура воды от 85 суток инкубации до выклева, °С	6,0 – 8,0	6-8