Загальні відомості щодо можливостей програми **NeuraLog**

Поетапний хід роботи в програмі **NeuraLog**

Neuralog

Загальна інформація про можливості програми NeuraLog

- NeuraLog - це найдосконаліша автоматизована система оцифрування колонок у світі на сьогодні. NeuraLog перетворює скановані паперові зображення на корисні комп'ютерні дані. Його надійність та покращення якості підвищують продуктивність завдяки розширенню можливостей з контролю за якістю та наявністю даних. NeuraLog - це найбільш широко використовуваний цифровий аналіз даних у нафтовій і газовій промисловості. Автоматизоване оцифрування спрощує робочий процес, унікальне поліпшення якості, редагування та перевірки гарантують, що дані, які часто надходять від постачальників, де якість невизначено, може бути виправлена та підтверджена відповідно до ваших потреб. Для тих, хто працює з растровими свердловинами, NeuraLog може створювати витягнуті та глибокі зображення для геологічних застосувань.

Оцифровка

- Автоматизоване відстеження кривої - алгоритми трасування траєкторії швидкості та точності нейронних мереж для більш точного визначення трафіку з виділенням кривих для негайного зворотного зв'язку. Обидва суцільних та пунктирних маркерів кривої доступні для обліку кривих переходів.

- Вбудована модель сітки для обліку кривих, що перетинають сітки
- Автоматичне виявлення помилок
- Інтерактивне редагування кривої з негайним відстеженням руху

- **Дані з врахуванням літології**

- Захоплення літології
- Унікальна крива захвату крокової частоти (ROP, GAS)
- Анотація журналу для позначення важливих даних, таких як зони резервуари

- **Інтерактивний лог-дисплей - NeuraLog відображає ваш растровий знімок та простежує вектори кривої безпосередньо на екрані комп'ютера, забезпечуючи негайний зворотний зв'язок.**

- ***Натискайте та клацніть взаємодію з інструментом відстеження***
- ***Прокрутка та масштабування***
- ***Виправлення помилок в будь-якій точці процесу відстеження***
- ***Автоматичне прокручування журналу під час відслідковування кривої***

- Необмежена шкала резервного копіювання - автоматичні функції відстеження NeuraLog працюють на необмежених масштабах резервування, автоматично виправляючи різні розділи кривої для оптимізації вихідних кривих.
- Image Warp and Stretch Correction - NeuraLog коректує деформацію та розтягування - загальну проблему у поганих журнальних зображеннях автоматично з глибинних сіток для створення якісних журнальних зображень та цифрових даних.

NeuraLog D:\nds\projects\logtutor

File Edit Options Tools View Help

Current Depth: 0

NeuraLog Wizard

Current Project

D:\nds\projects\logtutor

Select Action

Digitize New Well Log...

Open Existing Well Log...

Edit LAS File(s)...

Scan Log with NeuraScanner...

Recent Files

D:\nds\projects\logtutor\wlg\Tutorial.nlg

D:\Tutorial_2018\Tutorial.las

Show this Wizard on startup

OK

Cancel

Current Document

DEPTH AXIS

Current Depth: 0

Hide Grid

Remove

Top :

Bottom :

Units

Feet

Meters

SCALE AXIS

Set Type

Add Backup

Remove

Left :

Right :

Units

CURVES

Add New

Solid

Remove

LAS Edit

Show All

100 %

Open a NeuraLog File (.nlg) OR Image File (.tif, .img, .rwl, .jpg)

Ready

D:\nds\projects\logtutor

EN

10:58

28.03.2018

NeuraLog D:\nds\projects\logtutor

File Edit Options Tools View Help

Current Depth: 0

Current Document

DEPTH AXIS

Current Depth: 0

Hide Grid

Remove

Top :

Bottom :

Units

Feet

Meters

SCALE AXIS

Set Type

Add Backup

Remove

Left :

Right :

Units

CURVES

Add New

Solid

Remove

LAS Edit

Show All

New Well Log - Select Project for Digitizing

Select or Create New Project

D:\nds\projects\proj1

color
logtutor
maptutor
proj1
sample

Select Project From List

Create New Project ...

Current Projects Group

D:\nds\projects

< Назад | Далі > | Готово | Скасувати

100 %

Open a NeuraLog File (.nlg) OR Image File (.tif, .img, .rwl, .jpg)

Ready

D:\nds\projects\logtutor

EN

10:59

28.03.2018

NeuraLog - [test]

File Edit Options Tools View Help

Current Depth: 0

GAMMA RAY 0 150

S P -80 20

DEPTH

RILD .2 20

RILM .2 20

RFOC .2 20

INTERVAL TRANSIT TIME 150 50

1350

Current Document

DEPTH AXIS

Current Depth: 0

Hide Grid

Remove

Top :

Bottom :

Units

Feet

Meters

SCALE AXIS

Set Type

Add Backup

Remove

Left :

Right :

Units

CURVES

Add New

Solid

Remove

LAS Edit

Show All

57.64%

Locate Top depth (left side of curve track) in log image.

Ready

InstallShield

InstallShield Update Manager needs to check for program updates.

Click here for more information.

EN 10:59 28.03.2018

- **Для того, щоб створити колонку, необхідно задати глибину та одиниці вимірювання. В даному випадку (*feet* – фути)**

NeuraLog - [test]

File Edit Options Tools View Help

Current Depth: 0

GAMMA RAY 0 150

S P -80 20

DEPTH

RILD .2 20

RILM .2 20

RFOC .2 20

INTERVAL TRANSIT TIME 150 50

13500

Set Depth Axis Value

TOP DEPTH

1400 Feet

OK Cancel

Current Document

DEPTH AXIS

Current Depth: 0

Hide Grid

Remove

Top :

Bottom :

Units

Feet

Meters

SCALE AXIS

Set Type

Add Backup

Remove

Left :

Right :

Units

CURVES

Add New

Solid

Remove

LAS Edit

Show All

57.64%

Locate Top depth (left side of curve track) in log image.

Ready

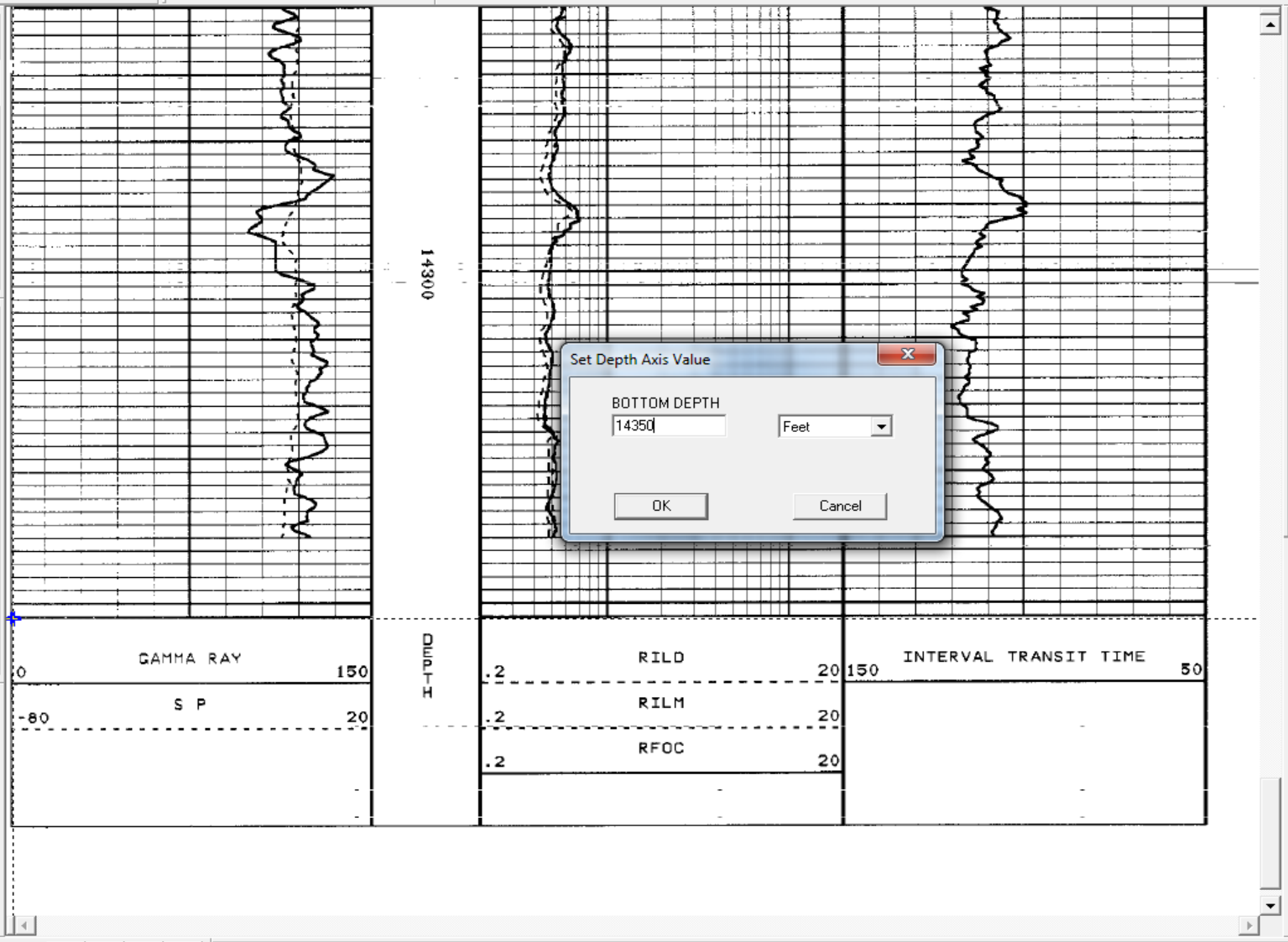
D:\nds\projects\proj1

EN 11:00 28.03.2018

NeuraLog - [test]

File Edit Options Tools View Help

Current Depth: 33239



Set Depth Axis Value

BOTTOM DEPTH

14350

Feet

OK

Cancel

Current Document

DEPTH AXIS

Current Depth: 33239

DA1

Hide Grid

Remove

Top : 1400.0

Bottom : 0.0

Units

Feet

Meters

SCALE AXIS

Set Type

Add Backup

Remove

Left :

Right :

Units

CURVES

Add New

Solid

Remove

LAS Edit

Show All

57.64%

Locate Bottom depth (left side of curve track) in log image.

Mapped Point 31832FT Cursor Location: 10 9709

D:\nds\projects\proj1

EN

11:00

28.03.2018

NeuraLog - [test]

File Edit Options Tools View Help

Current Depth: 815

07-27-92 10:01PM

P01

GAMMA RAY 0 150

S P -80 20

DEPTH

RILD .2 20

RILM .2 20

RFOC .2 20

INTERVAL TRANSIT TIME 150 50

Set Scale Axis Value

LEFT SCALE VALUE

0

Linear

GAPI

OK

Cancel

Current Document

DEPTH AXIS

Current Depth: 815

DA1

Hide Grid

Remove

Top : 1400.0

Bottom : 14350.0

Units

Feet

Meters

SCALE AXIS

Set Type

Add Backup

Remove

Left :

Right :

Units

CURVES

Add New

Solid

Remove

LAS Edit

Show All

57.64%

Locate Left scale position in log image (above or below depth axis).

Mapped Point 1104FT Cursor Location: 23 215

D:\nds\projects\proj1

EN

11:02

28.03.2018

NeuraLog - [proj1\img\test.tif]

File Edit Options Tools View Help

Current Depth: 1736

07-27-92 10:01PM

P01

GAMMA RAY 0 150

S P -80 20

DEPTH

RILD .2 20

RILM .2 20

RFOC .2 20

INTERVAL TRANSIT TIME 150 50

Set Scale Axis Value

RIGHT SCALE VALUE

150

Linear

GAPI

OK

Cancel

test.tif

DEPTH AXIS

Current Depth: 1736

DA1

Hide Grid

Remove

Top : 1400.0

Bottom : 14350.0

Units

Feet

Meters

SCALE AXIS

DA1 SA1

Linear

Add Backup

Remove

Left : 0.0

Right : 0.0

GAPI

CURVES

Add New

Solid

Remove

LAS Edit

Show All

57.64%

Locate Right scale position in log image.

Mapped Point 1104FT Cursor Location: 515 215

D:\nds\projects\proj1

EN

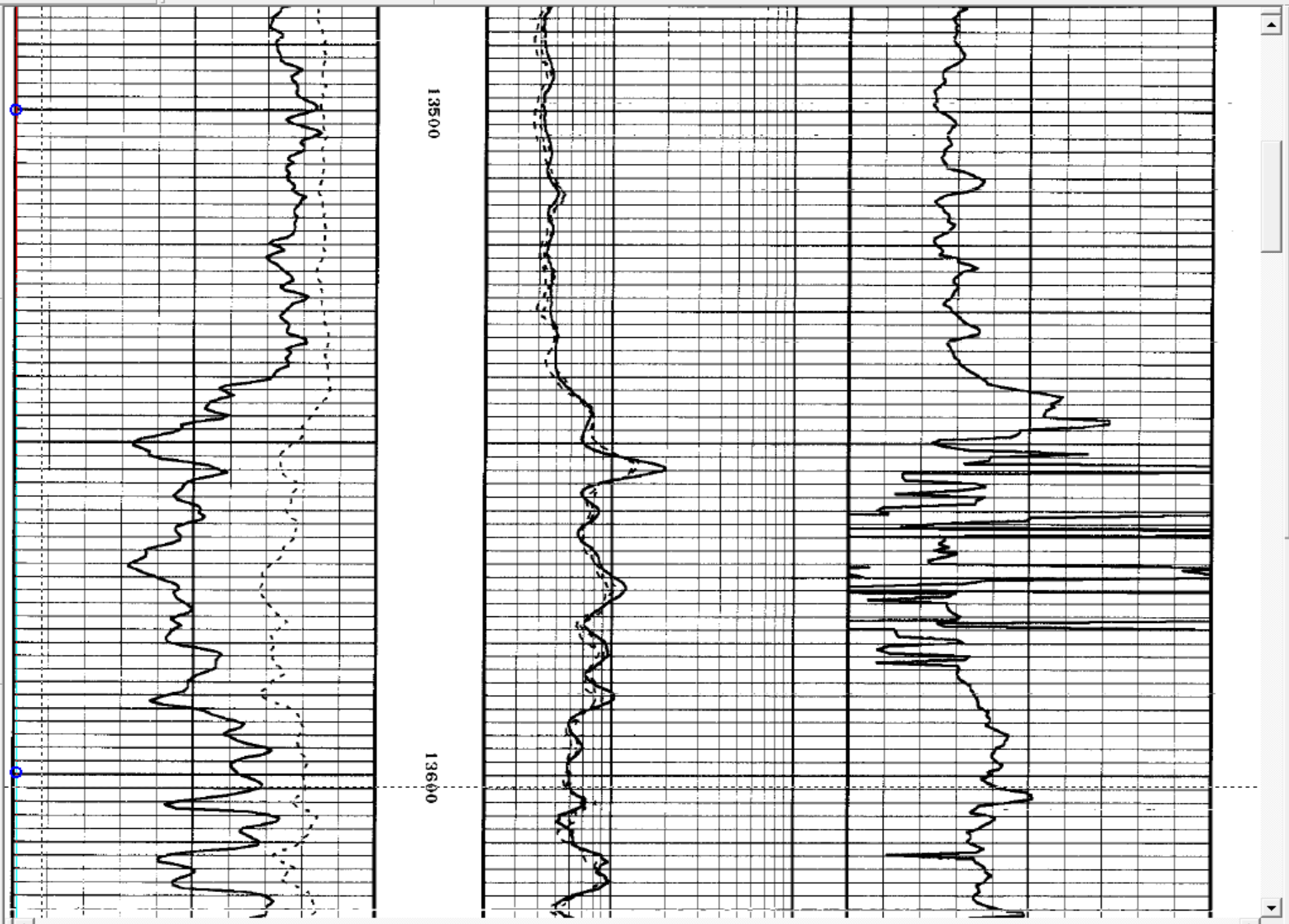
11:02

28.03.2018

NeuraLog - [proj1\img\test.tif]

File Edit Options Tools View Help

Current Depth: 4372



test.tif

DEPTH AXIS

Current Depth: 4372

DA1

Hide Grid

Remove

Top : 1400.0

Bottom : 14350.0

Units

Feet

Meters

SCALE AXIS

DA1 SA1

Linear

Add Backup

Remove

Left : 0.0

Right : 150.0

GAPI

CURVES

Add New

Solid

Remove

LAS Edit

Show All

57.64%

Editing Nothing

Mapped Point 4143FT Cursor Location: 52 2393

D:\nds\projects\proj1

EN

11:03

28.03.2018

- Необхідно накласти сітку. Спершу вводимо горизонтальні лінії, потім – вертикальні та автоматизуємо все.

NeuraLog - [proj1\img\test.tif]

File Edit Options Tools View Help

Current Depth: 815

07-27-92 10:01PM

GAMMA RAY

0 150

0.0 150.0

S P

-80 20

DEPTH

RILD

.2

RILM

.2

RFOC

.2

test.tif

DEPTH AXIS

Current Depth: 815

DA1

Hide Grid

Remove

Top : 1400.0

Bottom : 14350.0

Units

Feet

Meters

SCALE AXIS

DA1 SA1

Linear

Add Backup

Remove

Left : 0.0

Right : 150.0

GAPI

CURVES

Add New

Solid

Remove

LAS Edit

Show All

90.06%

Selected grid 5 of 6 at depth 11760.000

Mapped Point 11765FT Cursor Location: 26 524

D:\nds\projects\proj1

EN 11:06 28.03.2018

NeuraLog - [proj1\img\test.tif]

File Edit Options Tools View Help

Current Depth: 1458

07-27-92 10:01PM

GAMMA RAY 0 150

0.0 150.0

S P -80 20

DEPTH

RILD .2

RILM .2

RFOC .2

1400
3990
6580
9170
11760

test.tif

DEPTH AXIS

Current Depth: 815

DA1

Hide Grid

Remove

Top : 1400.0

Bottom : 14350.0

Units

Feet

Meters

SCALE AXIS

DA1 SA1

Linear

Add Backup

Remove

Left : 0.0

Right : 150.0

GAPI

CURVES

Add New

Solid

Remove

LAS Edit

Show All

90.06%

Locate Scale (vertical) Grids with mouse using MB1 manual, MB2 automatic

Use <Delete> key to remove unwanted selected grids

Depth 2047.5 -- 60.8 GAPI

Mapped Point 2047FT Cursor Location: 218 432

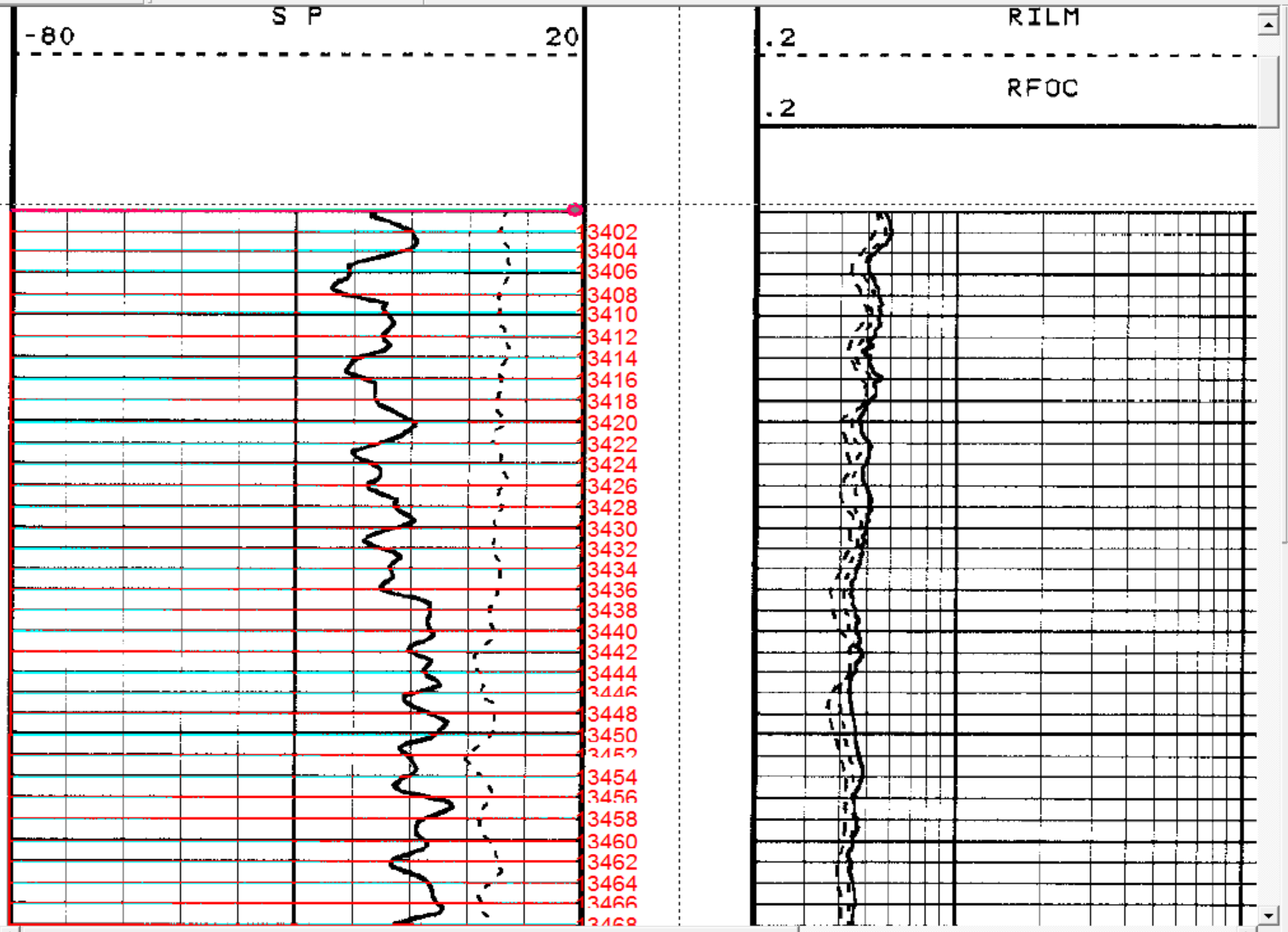
D:\nds\projects\proj1

EN 11:06 28.03.2018

NeuraLog - [proj1\img\test.tif]

File Edit Options Tools View Help

Current Depth: 13381



test.tif

DEPTH AXIS
Current Depth: 13381
DA1
Hide Grid
Remove
Top : 13400.0
Bottom : 14350.0
Units
Feet
Meters

SCALE AXIS
DA1 SA1
Linear
Add Backup
Remove
Left : 0.0
Right : 150.0
GAPI

CURVES
Add New
Solid
Remove
LAS Edit
Show All

90.14%

Selected grid 1 of 476 at depth 13400.000

Mapped Point 13399FT Cursor Location: 602 422

D:\nds\projects\proj1

EN 11:09 28.03.2018

- Після того, як перед нами з’явилась нанесена сітка, значення глибин збігаються , нам необхідно оцифрувати криву, власне – дані каротажу. Для того, потрібно обрати зі списку переліку – *Gamma Ray*.

NeuraLog - [proj1\img\test.tif]

File Edit Options Tools View Help

Current Depth: 13424

S P -80 20

RILM .2

RFOC .2

3400 3402 3404 3442 3444 3446 3448 3450 3452 3454 3456 3458 3460 3462 3464 3466

Select Curve Type

Curve Types

(ASN) Amplified Short Normal
(CALI) Caliper
(CILD) Deep Induction Standard Processed Conductivity
(CILM) Medium Induction Standard Processed Conductivity
(DPHI) Density Porosity
(DT) Delta-T
(GR) Gamma Ray
(HDEV) Hole Deviation
(ILD) Deep Induction Standard Processed Resistivity
(ILM) Medium Induction Standard Processed Resistivity
(LAT) Lateral
(LLD) Latero-Log Deep (Resistivity)
(LLS) Latero-Log Shallow (Resistivity)
(LN) Long Normal
(NEUT) Neutrons

Create
Cancel
Set Line Style

test.tif

DEPTH AXIS
Current Depth: 13381
DA1
Hide Grid
Remove
Top : 13400.0
Bottom : 14350.0
Units
Feet
Meters

SCALE AXIS
DA1 SA1
Linear
Add Backup
Remove
Left : 0.0
Right : 150.0
GAPI

CURVES
Add New
Solid
Remove
LAS Edit
Show All

90.14%

Selected grid 1 of 476 at depth 13400.000

Ready

D:\nds\projects\proj1

EN 11:10 28.03.2018

NeuraLog - [proj1\img\test.tif (GR)]

File Edit Options Tools View Help

Current Depth: 13424

3400
3402
3404
3406
3408
3410
3412
3414
3416
3418
3420
3422
3424
3426
3428
3430
3432
3434
3436
3438
3440
3442
3444
3446
3448
3450
3452

test.tif

DEPTH AXIS
Current Depth: 13424
DA1
Hide Grid
Remove
Top : 13400.0
Bottom : 14350.0
Units
Feet
Meters

SCALE AXIS
DA1 SA1
Linear
Add Backup
Remove
Left : 0.0
Right : 150.0
GAPI

CURVES
GR1 DA1 SA1
Add New
Solid
Remove
LAS Edit
Show All

140.85

Trace selected curve with mouse using MB1 manual, MB2 automatic
Depth 13424.5 -- GR 98.3 GAPI

Mapped Point = 13424.5FT,98.3 GAPI/Curve GR = 97.7 GAPI Cursor Location: 341 667

D:\nds\projects\proj1

EN 11:11 28.03.2018

- Якщо старатись максимально точно оцифрувати криву, її з легкістю можна автоматизувати, а локальні неточності виправити, як показано на наступних слайдах.

NeuraLog - [proj1\img\test.tif (GR)]

File Edit Options Tools View Help

Current Depth: 14030

test.tif

DEPTH AXIS

Current Depth: 14030

DA1

Hide Grid

Remove

Top : 13400.0

Bottom : 14350.0

Units

Feet

Meters

SCALE AXIS

DA1 SA3

DA1 SA4

DA1 SA5

DA1 SA6

Logrthm

Add Backup

Remove

Left : 0.0

Right : 150.0

Units

CURVES

GR1 DA1 SA6

Add New

Solid

Remove

LAS Edit

Show All

220.64

Left mouse down and drag the smallest possible rectangle around the curve area to be traced

Mapped Point = 14031.9FT,0.0 Units/Curve GR = 0.0 Units Cursor Location: 248 6590

D:\nds\projects\proj1

EN

11:16

28.03.2018

NeuraLog - [proj1\img\test.tif (GR)]

File Edit Options Tools View Help

Current Depth: 14030

test.tif

DEPTH AXIS

Current Depth: 14030

DA1

Hide Grid

Remove

Top : 13400.0

Bottom : 14350.0

Units

Feet

Meters

SCALE AXIS

DA1 SA3

DA1 SA4

DA1 SA5

DA1 SA6

Logrthm

Add Backup

Remove

Left : 0.0

Right : 150.0

Units

CURVES

GR1 DA1 SA6

Add New

Solid

Remove

LAS Edit

Show All

220.64

Left mouse down and drag the smallest possible rectangle around the curve area to be traced

Mapped Point = 14031.4FT,0.0 Units/Curve GR = 0.0 Units Cursor Location: 269 6585

D:\nds\projects\proj1

EN

11:17

28.03.2018

NeuraLog - [proj1\img\test.tif]

File Edit Options Tools View Help

Current Depth: 13410

01PM

P01

150 | 20 | DEPTH | RILD .2 20 | RILM .2 20 | RFOC .2 20 | INTERVAL TRANSIT TIME 150 50

Set Scale Axis Value

RIGHT SCALE VALUE

20

Linear

GAPI

OK

Cancel

test.tif

DEPTH AXIS

Current Depth: 13410

DA1

DA2

Hide Grid

Remove

Top : 13400.0

Bottom : 14350.0

Units

Feet

Meters

SCALE AXIS

DA2 SA1

Linear

Add Backup

Remove

Left : 2.0

Right : 0.0

Units

CURVES

Add New

Solid

Remove

LAS Edit

Show All

72.51%

Locate Right scale position in log image.

Mapped Point 13391FT Cursor Location: 1168 350

D:\nds\projects\proj1

EN

11:22

28.03.2018

NeuraLog - [proj1\img\test.tif]

File Edit Options Tools View Help

Current Depth: 13446

RILM .2 20

RFOC .2 20

2.0 20.0

13400
13402
13404
13406
13408
13410
13412
13414
13416
13418
13420
13422
13424
13426
13428
13430
13432
13434
13436
13438
13440
13442
13444
13446

test.tif

DEPTH AXIS

Current Depth: 13446

DA1
DA2

Hide Grid
Remove

Top : 13400.0
Bottom : 14350.0

Units
Feet
Meters

SCALE AXIS

DA2 SA1

Linear
Add Backup
Remove

Left : 2.0
Right : 20.0

Units

CURVES

Add New
Solid
Remove

LAS Edit

Show All

113.30

Locate Scale (vertical) Grids with mouse using MB1 manual, MB2 automatic
Use <Delete> key to remove unwanted selected grids
Depth 13402.5 -- -3.2 Units

Mapped Point 13392FT Cursor Location: 604 358

D:\nds\projects\proj1

EN 11:24 28.03.2018

NeuraLog - [proj1\img\test.tif (GR)]

File Edit Options Tools View Help

Current Depth: 13470

13404
13406
13408
13410
13412
13414
13416
13418
13420
13422
13424
13426
13428
13430
13432
13434
13436
13438
13440
13442
13444
13446
13448
13450
13452
13454
13456
13458
13460
13462
13464
13466
13468
13470

test.tif

DEPTH AXIS
Current Depth: 13457
DA1
DA2
Hide Grid
Remove
Top : 13400.0
Bottom : 14350.0
Units
Feet
Meters

SCALE AXIS
DA2 SA1
Linear
Add Backup
Remove
Left : 2.0
Right : 20.0
Units

CURVES
GR1 DA2 SA1
Add New
Solid
Remove
LAS Edit
Show All

113.38

Trace selected curve with mouse using MB1 manual, MB2 automatic
Depth 13439.0 -- GR 14.8 Units

Mapped Point = 13439.0FT,14.8 Units/Curve GR = 4.6 Units Cursor Location: 1024 809

D:\nds\projects\proj1

EN 11:25 28.03.2018

NeuraLog - [proj1\img\test.tif (GR)]

File Edit Options Tools View Help

Current Depth: 13513

test.tif

DEPTH AXIS
Current Depth: 13508
DA1
DA2
Hide Grid
Remove
Top : 13400.0
Bottom : 14350.0
Units
Feet
Meters

SCALE AXIS
DA2 SA1
DA2 SA2
Linear
Add Backup
Remove
Left : 2.0
Right : 20.0
Units

CURVES
GR1 DA2 SA2
Add New
Solid
Remove
LAS Edit
Show All

Curve Abbreviation

Current Curve Dictionary:
RFI4 Radio Frequency In-Phase 4
RFLL Raw Flux Leakage, Lower Array
RFLS Raw Frequency For Long Spacing Control Loop
RFLU Raw Flux Leakage, Upper Array
RFOC Calibrated Real Focus

R
A
Z

Curve Abbreviation : RFOC
Add to Dictionary
Optional API Number : 10 220 01 01
Optional Description : Calibrated Real Focus

Current Curve Menu
Add to Menu
Remove From Menu
ASN Amplified Short Normal
CALI Caliper
CILD Deep Induction Standard Processed Conductivity
CILM Medium Induction Standard Processed Conductivity
DPHI Density Porosity

OK
Cancel

177.40

Trace selected curve with mouse using MB1 manual, MB2 automatic
Depth 13491.9 -- GR 10.6

Ready
D:\nds\projects\proj1

EN
11:31
28.03.2018

NeuraLog - [proj1\img\test.tif (GR)]

File Edit Options Tools View Help

Current Depth: 13513

test.tif

DEPTH AXIS
Current Depth: 13508
DA1
DA2
Hide Grid
Remove
Top : 13400.0
Bottom : 14350.0
Units
Feet
Meters

SCALE AXIS
DA2 SA1
DA2 SA2
Linear
Add Backup
Remove
Left : 2.0
Right : 20.0
Units

CURVES
GR1 DA2 SA2
Add New
Solid
Remove
LAS Edit
Show All

Curve Abbreviation

Current Curve Dictionary:
RFI4 Radio Frequency In-Phase 4
RFLL Raw Flux Leakage, Lower Array
RFLS Raw Frequency For Long Spacing Control Loop
RFLU Raw Flux Leakage, Upper Array
RFOC Calibrated Real Focus

R
A
Z

Curve Abbreviation : RFOC
Add to Dictionary
Optional API Number : 10 220 01 01
Optional Description : Calibrated Real Focus

Current Curve Menu
Add to Menu
Remove From Menu
NEUT Neutrons
NPHI Neutron Porosity
RFOC Calibrated Real Focus
RHOB Bulk Density
SDIP Structural Dip (Geodip)

OK
Cancel

177.40

Trace selected curve with mouse using MB1 manual, MB2 automatic
Depth 13491.9 -- GR 10.6

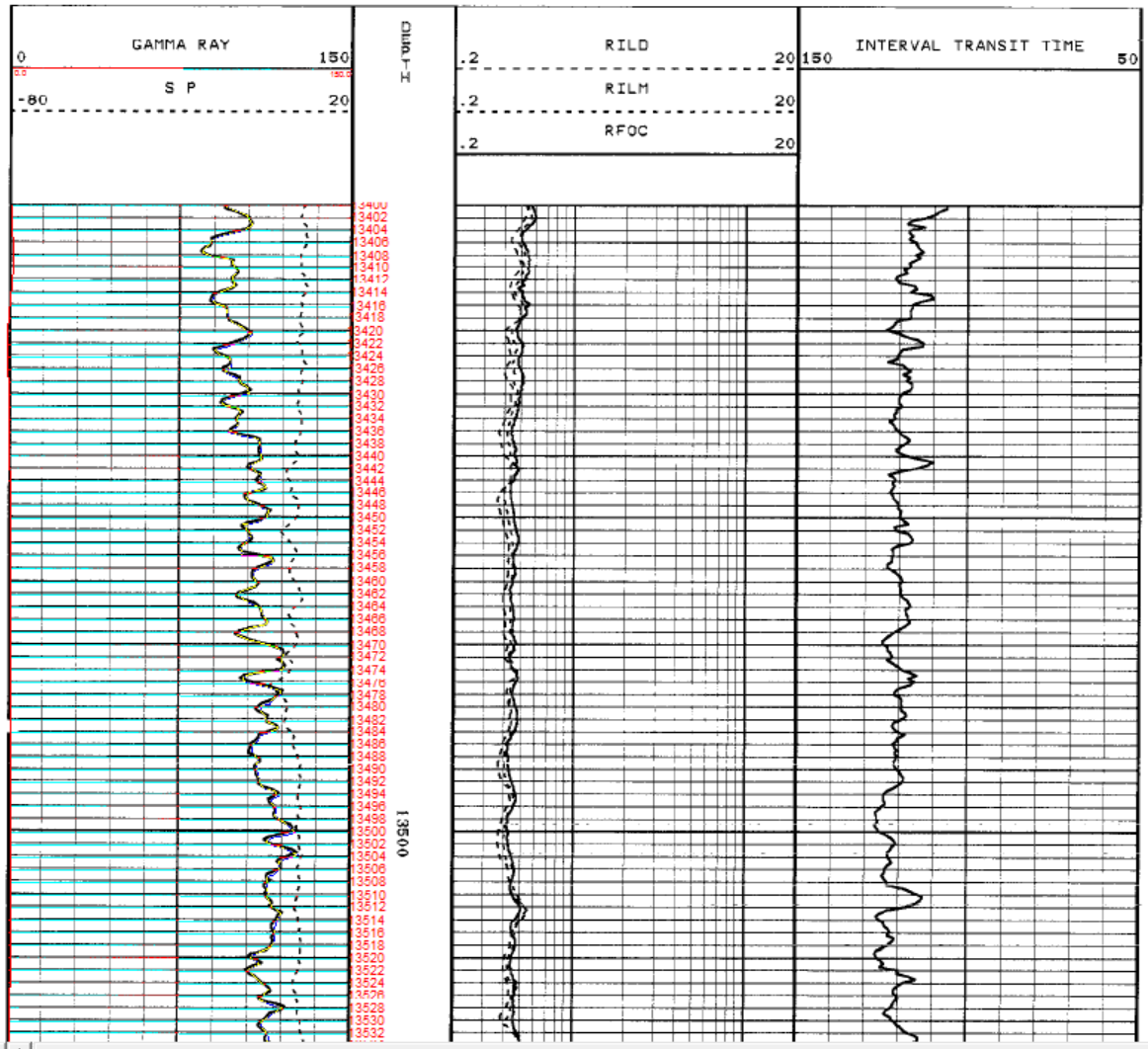
Ready
D:\nds\projects\proj1

EN
11:31
28.03.2018

NeuraLog - [proj1\img\test.tif (GR)]

File Edit Options Tools View Help

Current Depth: 13366



test.tif

DEPTH AXIS

Current Depth: 13400

DA1

Hide Grid

Remove

Top : 13400.0

Bottom : 14350.0

Units

Feet

Meters

SCALE AXIS

DA1 SA1

Linear

Add Backup

Remove

Left : 0.0

Right : 150.0

Units

CURVES

GR1 DA1 SA1

Add New

Solid

Remove

LAS Edit

Show All

46.27%

Left mouse down and drag the smallest possible rectangle around the curve area to be traced

Mapped Point = 13400.0FT,0.0 Units/Curve GR = 0.0 Units

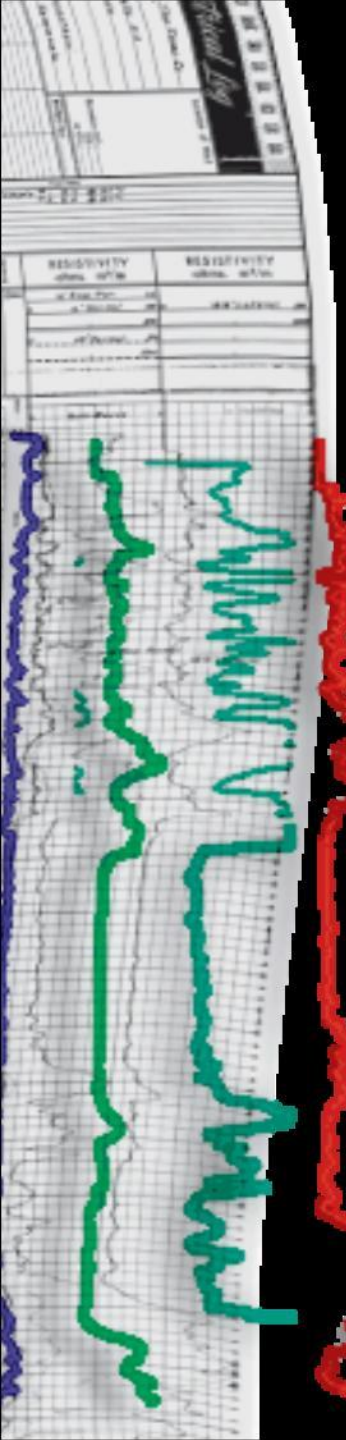
D:\nds\projects\proj1

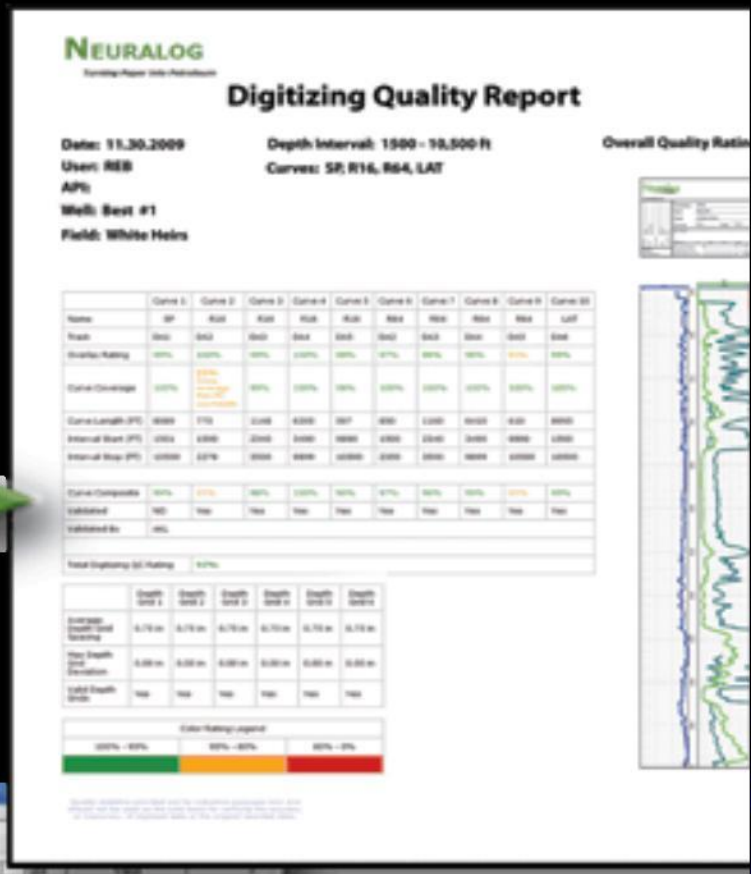
EN

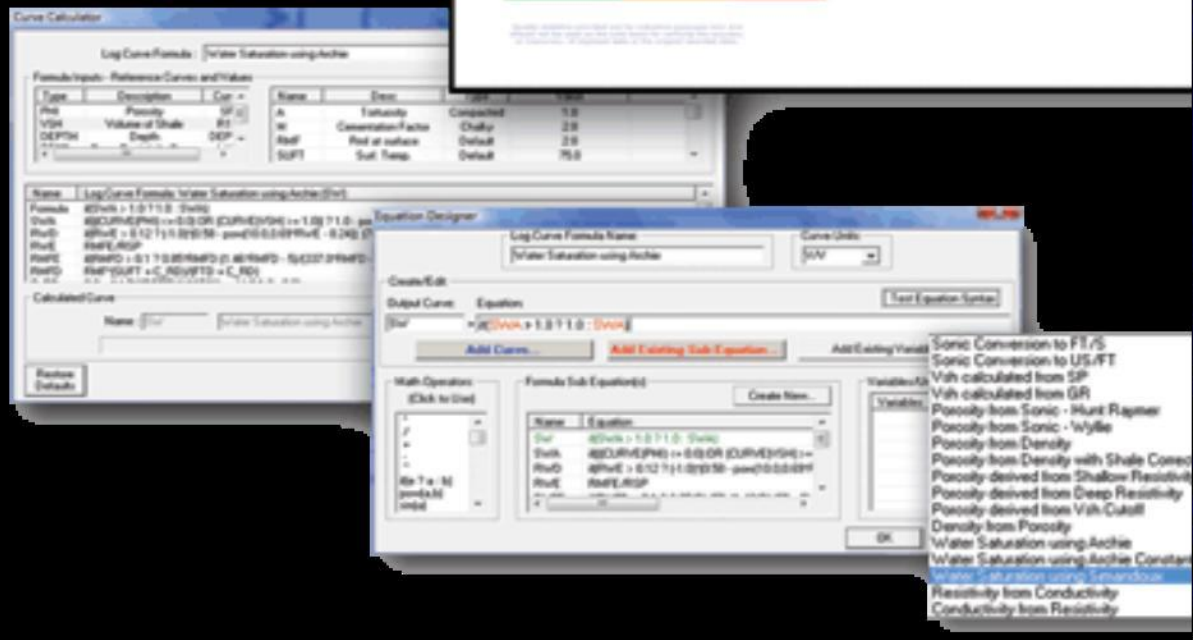
10:57

28.03.2018

Середню та праву колонку оцифровуємо аналогічно прикладу







Дякую за увагу !

Neuralog